

جمهورية مصر العربية
وزارة التربية والتعليم
قطاع الكتب

# العلوم

# فكر وتعلم

## الصف الثانى الإعدادى
## الفصل الدراسى الأول

### تأليف

المادة العلمية
أ . صابر حكيم فانوس

المادة التربوية
أ.د. عبد السلام مصطفى عبد السلام



طبعة ٢٠١٤ - ٢٠١٥ م





# لجنة المراجعة والتعديل


## مركز تطوير المناهج

د/ عبد المنعم إبراهيم أحمد

د/ مدحت محمد كمال

د/ صلاح عبد المحسن عجاج

## المراجعة اللغوية

د. كمال عوض الله عبد الجواد

## مكتب مستشار العلوم

ا/ عصام الدين أمين زكى

## مستشار العلوم

أ/إلهام أحمد ابراهيم

## إشراف تربوى

أ.م.د/ نوال محمد شلبى

مدير مركز تطوير المناهج والمواد التعليمية



**العام الدراسى**

**٢٠١٤ - ٢٠١٥**

# المقدمة

عزيزى التلميذ / التلميذة : ..........................................................................

يســعدنا أن نقدم هذا الكتــاب لأبنائنا تلاميذ الصف الثانى الإعــدادى، ونؤكد على أن تعلم العلوم عملية نشطة وممتعة ومثيرة للتفكير فى تنفيذ الأنشطة العملية، وتصميم النماذج والأشكال والجداول، وكتابة التقارير والبحوث البســيطة، والتقصى والتحقق من البيانات والمعلومات، وطرح الأســئلة والتأمل والتواصل، والقيام ببناء التفســيرات عن المفاهيــم والظواهر الطبيعية، وتطبيق المعرفــة فى المواقف الحياتية، وحل المشــكلات من خلال التخطيط والتجريــب والتعلم التعاونى، وهذه الإجراءات والمهارات هى التى يتناولها تعلم العلوم القائم على الاســتقصاء والتعلم النشط، واستخدام مهارة التفكير العلمى والابتكارى أو الإبداعى والنقد والتأمل.

وقــد تم اختيار عنوان لهذا الكتاب يعكس فلســفته، وهو فكِّر وتعلَّم، وقد تم الاسترشــاد فى إعداده بــآراء بعض المتخصصين فى المناهج وطرق تدريس العلوم والموجهين والمعلمين والتلاميذ، تأكيدًا لفلســفة الكتاب وأسس بنائه وتطويره، وتم تحديد فلسفة الكتاب فى ضوء المعايير القومية للتعليم وللتربية العلمية.

ويهــدف هذا الكتاب إلى مســاعدة التلاميذ على إدراك العلاقة بــين العلم والتكنولوچيا، وفهم تاريــخ وطبيعة العلم، وتنمية مهارات التفكير والمهارات الحياتية، والفهم العلمى الســليم للمفاهيم الأساســية، وتنمية الاتجاهات العلمية والقيم الاجتماعية لتحقيق التربية العلمية للمواطنة وللحياة وللعمــل، من خلال إثارة تفكير التلاميذ، والاســتفادة من مراكز ومصادر التعلم داخل المدرســة وخارجها، بالإضافة إلى توظيف استراتيچيات التعلم النشط والتعلم البنائى.

ولتحقيق هذه الأهداف تم استخدام مداخل متنوعة فى شكل وحدات وموضوعات دراسية مترابطة ومتكاملة مع بعضها ومع المواد الدراسية الأخرى.

ويتناول كتاب الفصل الدراسى الأول ثلاث وحدات، هى :

- دورية العناصر وخواصها
- الغلاف الجوى وحماية كوكب الأرض
- الحفريات وحماية الأنوا ع من الانقراض

ونحن إذ نقدم هذا الكتاب نرجو الله أن يحقق الفائدة المرجوة منه.

*والله ولى التوفيق،،،*

المؤلفــان

# المحتويات

# الوحدة الأولى

## دورية العناصر وخواصها

### دروس الوحدة :

الدرس الأول : محاولات تصنيف العناصر .

الدرس الثانى : تدرج خواص العناصر فى الجدول الدورى الحديث .

الدرس الثالث : المجموعات الرئيسية بالجدول الدورى الحديث .

الدرس الرابع : الماء

### مصادر المعرفة والتعلم :

- كتب وموسوعات علمية :

| | |
|---|---|
| **(١) القانون العظيم فى الكيمياء** | **دار مير** |
| **(٢) الكيمياء الميسرة – دورثى بول** | **مكتبة لبنان** |
| **(٣) الماء** | **مكتبة الأسرة** |
| **(٤) الماء – ستيف باركر** | **دار الفاروق** |

# أهداف الوحدة

بعد الانتهاء من دراسة هذه الوحدة ينبغي أن يكون التلميذ قادرًا على أن :

١ يتتبع جهود ومحاولات بعض العلماء فى تصنيف العناصر ( مندليف - موزلى - الجدول الدورى الحديث ) .

٢ يتعرف أسس تصنيف العناصر بالجدول الدورى الحديث .

٣ يقدر جهود العلماء فى اكتشاف العناصر وتصنيفها واستثمارها .

٤ يحدد موقع وخواص بعض العناصر بالجدول الدورى الحديث بمعرفة أعدادها الذرية .

٥ يقارن بين خواص المجموعات والدورات بالجدول الدورى الحديث .

٦ يقارن بين الفلزات واللافلزات وأشباه الفلزات والغازات الخاملة من حيث التوزيع الإلكترونى والنشاط الكيميائى .

٧ يصف المجموعات الرئيسية بالجدول الدورى الحديث .

٨ يصف خواص العناصر واستخداماتها .

٩ يستخدم الأدوات والمواد والأجهزة فى دراسة خواص العناصر .

١٠ يتعرف أهمية الماء ومصادره .

١١ يحدد الخواص الطبيعية والكيميائية للماء .

١٢ يفسر شذوذ بعض الخواص الطبيعية للماء .

١٣ يصف الروابط الكيميائية بين ذرات وجزيئات الماء ( التساهمية - الهيدروچينية ) .

١٤ يتعرف قطبية بعض المركبات الكيميائية ( الماء - الأمونيا ) .

١٥ يتعرف التحليل الكهربى للماء .

١٦ يفسر تعادل الماء .

١٧ يصف سلوك الماء عند تفاعله مع بعض عناصر متسلسلة النشاط الكيميائى .

١٨ يحدد ملوثات الماء وأضرارها .

١٩ يحدد أساليب ووسائل وإجراءات الحفاظ على الماء من التلوث .

٢٠ يقدر أهمية الماء محليًا وعالميًا .

٢١ يحدد مسئولياته الشخصية فى حماية الماء من التلوث .

٢٢ يتخذ القرارات اللازمة لحماية الماء من التلوث .

# الدرس الأول

## محاولات تصنيف العناصر

### أهداف الدرس :

بعد الانتهاء من دراسة هذا الدرس، ينبغى أن يكون التلميذ قادرًا على أن :

١. يتعرف جهود بعض العلماء فى تصنيف العناصر.
٢. يتعرف أسس تصنيف العناصر بالجدول الدورى الحديث.
٣. يحدد مواضع بعض العناصر بالجدول الدورى الحديث بمعلومية أعدادها الذرية.
٤. يستنتج الأعداد الذرية لبعض العناصر بمعلومية مواضعها بالجدول الدورى.
٥. يقدر أهمية النظام والترتيب فى حياتنا.
٦. يقدر جهود العلماء فى اكتشاف العناصر وتصنيفها واستثمارها.

### عناصر الدرس :

١. الجدول الدورى لمندليف.
٢. الجدول الدورى لموزلى.
٣. الجدول الدورى الحديث.

### القضايا المتضمنة :

١. استثمار العناصر والمواد والخامات البيئية.
٢. النظام والترتيب.
٣. البحث العلمى وأهميته فى اكتشاف العناصر.





❑ تعددت محاولات العلماء لتصنيف العناصر بقصد سـهولة دراسـتها، وإيجاد علاقة بين العناصر وخواصها الفيزيائية والكيميائية.
ويُعتبر الجدول الدورى لمندليف أول جدول دورى حقيقى لتصنيف العناصر.

# الجدول الدورى لمندليف

**نشاط (١)** **اكتشاف دورية خواص العناصر** **(نشاط تعاونى)**

الأشكال الموضحة بكتاب الأنشطة توضح الأعداد الذرية لبعض العناصر ، رتب هـذه العناصر حسب ارقامها واشكالها الهندسية في الأعمدة الرأسية الأربعة الموضحة بالجدول الموجود بكتاب الانشطة وسجل ملاحظاتك صفحة (٩).

❑ إن النشـاط الـذى قمت به لا يختلـف كثيرًا عما قـام به العالم الروسـى مندليف (شـكل ١) فى عام ١٨٧١م، فقد سـجل على بطاقات منفردة أسـماء العناصر مع أوزانهـا الذرية وخواصها الهامة، ورتب العناصر المتشـابهة فى أعمدة رأسـية – سُـميت فيمـا بعد بالمجموعات – ليكتشـف أن العناصر تترتب تصاعديًا حسـب أوزانها الذرية عند الانتقال من يسـار الجدول إلى يمينه فى الصفوف الأفقية – التى سُـميت فيما بعـد بالدورات – وأن خواصها تتكرر بشكل دورى مع بداية كل دورة جديدة.



مندليف
شكل (١)

وقد أوضح مندليف جدوله الدورى فى كتابه مبادئ الكيمياء عام ١٨٧١م، والذى صنف فيه العناصر المعروفة حتى هذا الوقت (٦٧ عنصراً).

وقسَّـم عناصر كل مجموعة رئيسـية إلى مجموعتـين فرعيتين هما A ، B حيـث وجد فروقًا بين خواصهما وخصص مكانًا أسفل جدوله الدورى لمجموعتى عناصر اللانثانيدات والأكتينيدات.

**معلومة إثرائية**

* بعض العناصر لها عدة صور تتفق فى العدد الذرى وتختلف فى الوزن الذرى، تُعرف باسم نظائر العنصر.
* اقرأ واجمع بيانات ومعلومات من المجلات والموسوعات العلمية وشبكة الإنترنت عن العالم مندليف.



## مميزات وعيوب جدول مندليف :

- تنبأ مندليف بإمكانية اكتشاف عناصر جديدة، وحدد قيم أوزانها الذرية، وترك لها خانات فارغة فى جدوله، وصحح الأوزان الذرية المقدرة خطأ لبعض العناصر، ولكنه اضطر إلى الإخلال بالترتيب التصاعدى للأوزان الذرية لبعض العناصر لوضعها فى المجموعات التى تتناسب مع خواصها، كما أنه كان سيضطر إلى التعامل مع نظائر العنصر الواحد على أنها عناصر مختلفة، لاختلاف أوزانها الذرية.

**معلومة إثرائية**

تنبأ مندليف فى عام ١٨٧١م بخواص عنصر مجهول أسماه إيكاسيليكون والذى اكتشف فى عام ١٨٨٦م وأطلق عليه اسم الجرمانيوم Ge وكانت خواصه هى نفس الخواص التى توقعها مندليف.

### التساؤل الذاتى

هل سألت نفسك عن سبب وضع مندليف لأكثر من عنصر فى خانة واحدة ؟

### التواصل

تناقش مع زملائك تحت إشراف معلمك حول مميزات وعيوب جدول مندليف.

## الجدول الدورى لموزلى

- اكتشف العالم النيوزلندى رذرفورد فى عام ١٩١٣م أن نواة الذرة تحتوى على بروتونات موجبة الشحنة، وفى نفس العام اكتشف العالم الإنجليزى موزلى بعد دراسته لخواص الأشعة السينية، أن دورية خواص العناصر ترتبط بأعدادها الذرية وليس بأوزانها الذرية، كما كان يعتقد مندليف، ولذلك أعاد موزلى ترتيب العناصر تصاعديًا حسب أعدادها الذرية، بحيث يزيد العدد الذرى لكل عنصر عن العنصر الذى يسبقه فى نفس الدورة بمقدار واحد صحيح، وأضاف إليها مجموعة الغازات الخاملة فى المجموعة الصفرية 0

**معلومة إثرائية**

* من الاكتشافات التى ساعدت موزلى على وضع جدوله الدورى :
- ظاهرة النشاط الإشعاعى.
- الحصول على الأشعة السينية.
- معرفة الكثير عن ترتيب الإلكترونات فى الذرات.



**تدريب (١)**

**حل التدريب الموجود بكتاب الأنشطة صفحة (٩).**

## الجدول الدورى الحديث




مستويات الطاقة الرئيسية

شكل (٢)

- بعد اكتشاف العالم الدنماركى بور لمستويات الطاقة الرئيسية (شكل ٢) وعددها سبعة فى أثقل الذرات المعروفة حتى الآن تم اكتشاف أن كل مستوى طاقة رئيسى يتكون من عدد محدد من مستويات الطاقة التى تعرف باسم مستويات الطاقة الفرعية.

وبناءً على ذلك تمت عملية إعادة تصنيف العناصر فى الجدول الدورى الحديث (شكل ٣) تبعًا للتدرج التصاعدى فى أعدادها الذرية وطريقة ملء مستويات الطاقة الفرعية بالإلكترونات.

**معلومة إثرائية**

يتكون كل مستوى طاقة رئيسى من عدد من مستويات الطاقة الفرعية تساوى رقمه، فعلى سبيل المثال :
يتكون مستوى الطاقة الرئيسى الرابع N من أربعة مستويات طاقة فرعية، هى : s , p , d , f

## عناصر الفئة p

| 10 | 11 المجموعة (1B) | 12 المجموعة (2B) | 13 المجموعة (3A) | 14 المجموعة (4A) | 15 المجموعة (5A) | 16 المجموعة (6A) | 17 المجموعة (7A) | 18 المجموعة (0) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | 2<br>He<br>هيليوم<br>4 |
| | | | 5<br>B<br>بورون<br>10.81 | 6<br>C<br>كربون<br>12 | 7<br>N<br>نيتروجين<br>14 | 8<br>O<br>اكسجين<br>16 | 9<br>F<br>فلور<br>19 | 10<br>Ne<br>نيون<br>20 |
| | | | 13<br>Al<br>ألومنيوم<br>27 | 14<br>Si<br>سيليكون<br>28 | 15<br>P<br>فوسفور<br>31 | 16<br>S<br>كبريت<br>32 | 17<br>Cl<br>كلور<br>35.5 | 18<br>Ar<br>أرجون<br>40 |
| 28<br>Ni<br>نيكل<br>58.69 | 29<br>Cu<br>نحاس<br>63.55 | 30<br>Zn<br>خارصين<br>65.39 | 31<br>Ga<br>جاليوم<br>69.72 | 32<br>Ge<br>جرمانيوم<br>72.64 | 33<br>As<br>زرنيخ<br>74.92 | 34<br>Se<br>سيلنيوم<br>78.96 | 35<br>Br<br>بروم<br>80 | 36<br>Kr<br>كريبتون<br>83.8 |
| 46<br>Pd<br>بلاديوم<br>106.42 | 47<br>Ag<br>فضة<br>107.9 | 48<br>Cd<br>كادميوم<br>112.4 | 49<br>In<br>إنديوم<br>114.8 | 50<br>Sn<br>قصدير<br>118.7 | 51<br>Sb<br>أنتيمون<br>121.75 | 52<br>Te<br>تيلوريوم<br>127.6 | 53<br>I<br>يود<br>127 | 54<br>Xe<br>زينون<br>131.3 |
| 78<br>Pt<br>بلاتين<br>195.1 | 79<br>Au<br>ذهب<br>197 | 80<br>Hg<br>زئبق<br>200.6 | 81<br>Tl<br>ثاليوم<br>204.4 | 82<br>Pb<br>رصاص<br>207.2 | 83<br>Bi<br>بزموث<br>209 | 84<br>Po<br>بولونيوم<br>209 | 85<br>At<br>إستاتين<br>210 | 86<br>Rn<br>رادون<br>222 |
| 110<br>Ds<br>دارمستدتيوم<br>281 | 111<br>Rg<br>رونتجنيوم<br>272 | 112<br>Uub<br>يونينبيوم<br>285 | 113<br>Uut<br>يونينتريوم<br>284 | 114<br>Uuq<br>يونينكاديوم<br>289 | 115<br>Uup<br>يونينبنتيوم<br>288 | 116<br>Uuh<br>يونينهكسيوم<br>292 | | |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 63<br>Eu<br>أوروبيوم<br>152 | 64<br>Gd<br>جادولينيوم<br>157.25 | 65<br>Tb<br>تيربيوم<br>158.9 | 66<br>Dy<br>ديسبروزيوم<br>162.5 | 67<br>Ho<br>هولميوم<br>164.9 | 68<br>Er<br>أربيوم<br>167.3 | 69<br>Tm<br>ثوليوم<br>168.9 | 70<br>Yb<br>يتربيوم<br>173 | 71<br>Lu<br>لوتيتيوم<br>175 |
| 95<br>Am<br>أمريكيوم<br>243 | 96<br>Cm<br>كوريوم<br>247 | 97<br>Bk<br>بركيليوم<br>247 | 98<br>Cf<br>كاليفورنيوم<br>251 | 99<br>Es<br>اينشتينيوم<br>252 | 100<br>Fm<br>فيرميوم<br>257 | 101<br>Md<br>مندليفيوم<br>258 | 102<br>No<br>نوبيليوم<br>259 | 103<br>Lr<br>لورانسيوم<br>262 |

| الفلزات | | أشباه الفلزات | اللافلزات | الغازات الخاملة |
|---|---|---|---|---|
| فلزات الأقلاء | الفلزات الانتقالية | أشباه الفلزات | الهالوجينات | الغازات الخاملة |
| فلزات الأقلاء الأرضية | فلزات أخرى | | لافلزات أخرى | |

| | |
|---|---|
| العدد الذرى | 6 |
| الرمز | C |
| الاسم | كربون |
| الوزن الذرى | 12 |

عناصر الفئة s

عناصر الفئة d

| | 1<br>المجموعة (1A) | 2<br>المجموعة (2A) | 3<br>المجموعة (3B) | 4<br>المجموعة (4B) | 5<br>المجموعة (5B) | 6<br>المجموعة (6B) | 7<br>المجموعة (7B) | 8<br>المجموعة (8) | 9 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| الدورة الأولى | 1<br>H<br>هيدروجين<br>1 | | | | | | | | |
| الدورة الثانية | 3<br>Li<br>ليثيوم<br>7 | 4<br>Be<br>بريليوم<br>9 | | | | | | | |
| الدورة الثالثة | 11<br>Na<br>صوديوم<br>23 | 12<br>Mg<br>ماغنسيوم<br>24 | | | | | | | |
| الدورة الرابعة | 19<br>K<br>بوتاسيوم<br>39 | 20<br>Ca<br>كالسيوم<br>40 | 21<br>Sc<br>سكانديوم<br>44.9 | 22<br>Ti<br>تيتانيوم<br>47.88 | 23<br>V<br>فانديوم<br>50.94 | 24<br>Cr<br>كروم<br>52 | 25<br>Mn<br>منجنيز<br>54.94 | 26<br>Fe<br>حديد<br>55.84 | 27<br>Co<br>كوبلت<br>58.93 |
| الدورة الخامسة | 37<br>Rb<br>روبيديوم<br>85.47 | 38<br>Sr<br>سترانشيوم<br>87.62 | 39<br>Y<br>يتريوم<br>88.9 | 40<br>Zr<br>زركونيوم<br>91.22 | 41<br>Nb<br>نيوبيوم<br>92.9 | 42<br>Mo<br>موليبدنيوم<br>95.94 | 43<br>Tc<br>تكنتيوم<br>98 | 44<br>Ru<br>روثنيوم<br>101.1 | 45<br>Rh<br>روديوم<br>102.9 |
| الدورة السادسة | 55<br>Cs<br>سيزيوم<br>132.9 | 56<br>Ba<br>باريوم<br>137.3 | 57<br>La<br>لانثانيوم<br>138.9 | 72<br>Hf<br>هافنيوم<br>178.5 | 73<br>Ta<br>تنتاليوم<br>180.9 | 74<br>W<br>تنجستين<br>183.84 | 75<br>Re<br>رينيوم<br>186.2 | 76<br>Os<br>أوزميوم<br>190.23 | 77<br>Ir<br>إيريديوم<br>192.22 |
| الدورة السابعة | 87<br>Fr<br>فرانسيوم<br>223 | 88<br>Ra<br>راديوم<br>226 | 89<br>Ac<br>أكتينيوم<br>227 | 104<br>Rf<br>رذرفورديوم<br>261 | 105<br>Db<br>ديوبنيوم<br>262 | 106<br>Sg<br>سيبرجيوم<br>266 | 107<br>Bh<br>بوهريوم<br>264 | 108<br>Hs<br>هاسيوم<br>269 | 109<br>Mt<br>ميثانديوم<br>268 |

عناصر الفئة f

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| اللانثانيدات | 58<br>Ce<br>سيريوم<br>140.1 | 59<br>Pr<br>براسيوديميوم<br>140.9 | 60<br>Nd<br>نيوديميوم<br>144.24 | 61<br>Pm<br>بروميثيوم<br>145 | 62<br>Sm<br>ساماريوم<br>150.36 |
| الأكتينيدات | 90<br>Th<br>نوريوم<br>232 | 91<br>Pa<br>بروتكتينيوم<br>231 | 92<br>U<br>يورانيوم<br>238 | 93<br>Np<br>نبتونيوم<br>237 | 94<br>Pu<br>بلوتونيوم<br>244 |

الجدول الدورى الحديث

شكل (٣)



## وصف الجدول الدورى الحديث

### نشاط (٢) وصف الجدول الدورى الحديث (نشاط تعاونى)

اشترك مع زملائك فى تكوين مجموعة تعاونية لدراسة الجدول الدورى الحديث (شكل ٣) مع تسجيل الملاحظات على التساؤلات الموضحة بكتاب الأنشطة صفحة (١٠).

### يتضح من دراسة الجدول الدورى الحديث أن :

- عـدد العناصـر المعروفة حتـى الآن ١١٦ عنصرًا، منها ٩٢ عنصرًا متوافرًا بالقشرة الأرضية، أما بقية العناصر فهى تُحَضَّر صناعيًا.
- عناصر المجموعات (A) تقع على يسار ويمين الجدول، ويمكن تحديـد مواضعها بالجدول الـدورى الحديث بمعلومية أعدادها الذرية، وبالعكس.
- عناصر المجموعات (B) تقع فى وسط الجدول.

**معلومة إثرائية**

* العناصر المكتشفة حديثًا لا توجد فى الطبيعة، وإنما يتم تحضيرها من عناصر أخرى بشكل صناعى، وهى عناصر مشعة، تتحلل أنويتها فى أقل من الثانية.
* استخدم برنامج الإكسيل Excel فى الحاسب الآلى فى رسم جدول يوضح مجموعات ودورات الجـدول الدورى

### تدريب (٢)

**حل التدريب الموجود بكتاب الأنشطة صفحة (١٠).**

### تطبيق حياتى مكتبة المنزل

- كـوِّن مكتبة فى منزلك من الكتب التى تصدرها مكتبة الأسرة أو غيرها من المكتبات (شكل ٤)، وطبِّق ما تعلمته عن تصنيف العناصر فى ترتيبها فى صفوف أفقية وأعمدة رأسية يتضمن كل منها نوعية معينة من الكتب (علمية، تاريخية، دينية، أدبية، .....) مع عمل فهرست للكتب لتبسيط عملية البحث عنها.



مكتبة المنزل
شكل (٤)

### نشاط (٣) تحديد موضع العنصر فى الجدول الدورى بمعلومية عدده الذرى (نشاط تعاونى)

اشترك مع زملائك فى المجموعة التعاونية فى إجراء النشاط الموضح بكتاب الأنشطة ثم سجل ملاحظاتك واستنتاجاتك بالجدول الموضح صفحة (١١).



## الاستنتاج :

١ رقم دورة العنصر يساوى عدد مستويات الطاقة المشغولة بالإلكترونات فى ذرته.

٢ رقم مجموعة العنصر يساوى عدد إلكترونات مستوى الطاقة الأخير فى ذرته.

## تدريب (٣)

**حل التدريب الموجود بكتاب الأنشطة صفحة (١٢).**

## نشاط (٤) تحديد العدد الذرى للعنصر بمعلومية موضعه بالجدول الدورى " نشاط تعاونى"

اشترك مع زملائك فى المجموعة التعاونية فى إجراء النشاط الموضح بكتاب الأنشطة ثم سجل ملاحظاتك واستنتاجاتك صفحة (١٢).

## الاستنتاج :

١ العدد الذرى للعنصر يساوى مجموع أعداد الإلكترونات التى تدور فى مستويات الطاقة حول نواة ذرته، وبالتالى يساوى عدد البروتونات داخل النواة.

٢ العـــدد الذرى للعنصر مقدار صحيح، ويزداد فى الدورة الواحدة من عنصر إلى العنصر الذى يليه بمقدار واحد صحيح.

## نشاط (٥) تطوير المفاهيم العلمية والحياتية

قم باجراء النشاط الموضح بكتاب الأنشطة صفحة (١٣).



## ملخص الدرس




* يحتوى كل مستوى طاقة رئيسى على عدد من مستويات الطاقة الفرعية.
* يبدأ ظهور العناصر الانتقالية فى الجدول الدورى الحديث ابتداءً من الدورة الرابعة.
* رقم دورة العنصر يساوى عدد مستويات الطاقة المشغولة بالإلكترونات فى ذرته.
* رقم مجموعة العنصر يساوى عدد إلكترونات مستوى الطاقة الأخير فى ذرته.

# الدرس الثانى

## تدرج خواص العناصر فى الجدول الدورى الحديث

### أهداف الدرس :

بعد الانتهاء من دراسة هذا الدرس، ينبغى أن يكون التلميذ قادرًا على أن :

1. يحدد خواص بعض العناصر بمعلومية أعدادها الذرية.
2. يقارن بين العناصر من حيث التوزيع الإلكترونى والنشاط الكيميائى.
3. يتعرف الفلزات واللافلزات وأشباه الفلزات.
4. يقارن بين خواص مجموعات ودورات الجدول الدورى.
5. يتعرف قطبية بعض المركبات الكيميائية.
6. يتعرف سلوك بعض فلزات متسلسلة النشاط الكيميائى مع الماء.
7. يستخدم المواد والأدوات فى اكتشاف الخواص الكيميائية للفلزات واللافلزات.

### عناصر الدرس :

1. خاصية الحجم الذرى.
2. خاصية السالبية الكهربية.
3. الخاصية الفلزية واللافلزية.
4. متسلسلة النشاط الكيميائى.
5. الخواص الكيميائية للفلزات.
6. الخواص الكيميائية للافلزات.

### القضايا المتضمنة :

1. استثمار العناصر والموارد البيئية.
2. تدرج المسئوليات والقرارات الشخصية والمجتمعية.
3. تكامل المسئوليات والأدوار.



❑ يناقش هذا الدرس تدرج بعض خواص العناصر فى الدورات والمجموعات (A) بالجدول الدورى، وعلاقة هذه الخواص بالتركيب الإلكترونى للعناصر.

## ١ خاصية الحجم الذرى

يحدد الحجم الذرى بمعلومية نصف قطر الذرة.

### نشاط (١) اكتشاف تدرج خاصية الحجم الذرى فى الجدول الدورى (نشاط تعاونى)

تأمل مع زملائك فى المجموعة التعاونية (شكل ١) وسجِّل ملاحظاتك و استنتاجاتك في كتاب الأنشطة صفحة (١٦).

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Li 152 | Be 113 | B 88 | C 77 | N 70 | O 66 | F 64 |
| Na 186 | Mg 160 | Al 143 | Si 117 | P 110 | S 104 | Cl 99 |
| K 227 | Ca 197 | | | | | |
| Rb 247 | Sr 215 | | | | | |
| Cs 265 | Ba 217 | | | | | |

الأحجام الذرية مقدرة بوحدة البيكومتر

شكل (١)

## نستنتج مما سبق أن :

١ الحجم الذرى لعناصر الدورة الواحدة ، يقل بزيادة أعدادها الذرية، لزيادة قوة جذب النواة الموجبة لإلكترونات مستوى الطاقة الخارجي.

٢ الحجم الذرى لعناصر المجموعة الواحدة يزداد بزيادة أعدادها الذرية، لزيادة عدد مستويات الطاقة فى ذراتها.

## ٢ خاصية السالبية الكهربية

تُعرف السالبية الكهربية بأنها مقدرة الذرة فى الجزيء التساهمى على جذب إلكترونات الرابطة الكيميائية نحوها.

### نشاط (٢) اكتشاف تدرج خاصية السالبية الكهربية فى الجدول الدورى

لاحظ وتأمل مع زملائك (شكل ٢) وسجل ملاحظاتك و استنتاجاتك في كتاب الأنشطة صفحة (١٧).

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| H 2.1 | | | | | | |
| Li 1.0 | Be 1.5 | B 2.0 | C 2.5 | N 3.0 | O 3.5 | F 4.0 |
| Na 0.9 | Mg 1.2 | Al 1.5 | Si 1.8 | P 2.1 | S 2.5 | Cl 3.0 |
| K 0.8 | Ca 1.0 | | | | | |
| Rb 0.8 | Sr 1.0 | | | | | |
| Cs 0.7 | Ba 0.9 | | | | | |
| Fr 0.7 | Ra 0.9 | | | | | |

قيم السالبية الكهربية لبعض العناصر

شكل (٢)



## نستنتج مما سبق أن :

١ بزيادة العدد الذرى تزداد السالبية الكهربية لعناصر الدورة الواحدة، وتقل بالنسبة لعناصر المجموعة الواحدة.

٢ السالبية الكهربية لعنصر الفلور أكبر ما يمكن وتساوى ٤

**تدريب (١)**

**قم بحل التدريب الموضح بكتاب الأنشطة صفحة (١٧).**

## المركبات القطبية

لإدراك مفهوم قطبية بعض المركبات الكيميائية، يمكنك القيام بإجراء النشاط التالى :

**نشاط (٣) تحديد خصائص المركبات القطبية**

قم بإجراء النشاط الموضح بكتاب الأنشطة صفحة (١٨).

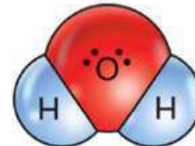
## فى ضوء ما سبق، يمكن اعتبار أن :

١ المركب القطبى هو مركب تساهمى، الفرق فى السالبية الكهربية بين عنصريه كبيرًا نسبيًا.

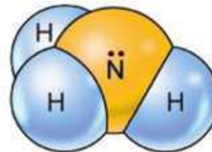
٢ جزىء الماء وجزىء النشادر من أمثلة المركبات القطبية (شكل ٣)

**معلومة إثرائية**

* تُوصف الرابطة التساهمية بأنها نقية عندما يكون الفرق فى السالبية الكهربية بين الذرتين المرتبطتين صفرًا
* ما نوع الرابطة التساهمية فى جزىء الأكسچين ؟



جزىء الماء القطبى



جزىء النشادر القطبى

شكل (٣)

**التساؤل الذاتى** هل تساءلت عن علاقة السالبية الكهربية بقطبية بعض المركبات مثل : غاز الميثان $CH_4$ ، غاز كبريتيد الهيدروچين $H_2S$

**التواصل** تناقش مع زملائك تحت إشراف معلمك عن صاحب فكرة تقسيم العناصر إلى فلزات ولافلزات.





## ٣ الخاصية الفلزية واللافلزية

– تُقسم العناصر إلى أربعة أنواع رئيسية، هى :

• الفلزات. • اللافلزات. • أشباه الفلزات. • الغازات الخاملة.

وتتميز الفلزات باحتواء غلاف تكافؤها غالبًا على أقل من أربعة إلكترونات، وتميل إلى فقد هذه الإلكترونات أثناء التفاعل الكيميائى حتى تصل للتركيب الإلكترونى لأقرب غاز خامل يسبقها فى الجدول الدورى، مكونة أيونات موجبة الشحنة.

**أجب عن الأسئلة الموضحة بكتاب الأنشطة صفحة (١٨).**

❑ هناك عناصر تجمع خواصها بين خواص الفلزات وخواص اللافلزات، تُعرف بأشباه الفلزات، يصعب التعرف على أشباه الفلزات من تركيبها الإلكترونى لاختلاف أعداد الإلكترونات فى أغلفة تكافؤها، كما يتضح من الجدول (٢)

جدول (٢)

| أشباه فلزات | عدد إلكترونات غلاف تكافؤها |
|---|---|
| البورون $_{5}B$ | ٣ |
| السيليكون $_{14}Si$ | ٤ |
| الزرنيخ $_{33}As$ | ٥ |
| التيلوريوم $_{52}Te$ | ٦ |

### نشاط (٤) اكتشاف تدرج الخاصية الفلزية واللافلزية فى الجدول الدورى

قم بإجراء النشاط الموضح بكتاب الأنشطة ثم سجل ملاحظاتك واستنتاجاتك صفحة (١٩).

### نستنتج مما سبق أن :

١ تبدأ الدورة بعنصر فلزى قوى وبزيادة العدد الذرى فى نفس الدورة تقل الصفة الفلزية تدريجيًا حتى نصل إلى أشباه الفلزات، ثم يبدأ ظهور اللافلزات وبزيادة العدد الذرى تزداد الصفة اللافلزية حتى نصل إلى أقوى اللافلزات فى المجموعة 7A

٢ تزداد الصفة الفلزية لعناصر المجموعة الواحدة بزيادة العدد الذرى، كلما اتجهنا من أعلى إلى أسفل، – كما فى المجموعة 1A – لكبر الحجم الذرى، فى حين تقل الصفة اللافلزية – كما فى المجموعة 7A – لصغر قيم سالبيتها الكهربية.



**تدريب (٢)**

**قم بحل التدريب الموضح بكتاب الأنشطة صفحة (١٩).**

## الخواص الكيميائية للفلزات

للتعرف على الخواص الكيميائية للعناصر الفلزية، اشــترك مع زملائك فى المجموعة التعاونية تحت إشراف معلمك فى إجراء النشاط التالى :

### نشاط (٥) اكتشاف الخواص الكيميائية للفلزات

**المواد والأدوات :**

- شريط ماغنسيوم.
- أنبوبة اختبار.
- ماء.
- حمض هيدروكلوريك مخفف.
- قطعة نحاس صغيرة.
- مخباران مملوءان بغاز الأكسچين.
- سلك رفيع من الحديد.

**الخطـوات :**



احتراق الماغنسيوم فى الأكسچين

شكل (٤)

١ ضع جزءًا من شريط الماغنسيوم فى أنبوبة الاختبار، ثم أضف إليه حمض الهيدروكلوريك المخفف.

٢ كرِّر الخطوة السابقة مع استبدال الماغنسيوم بالنحاس.

٣ سخن الجزء الآخر من شريط الماغنسيوم حتى يتوهج، ثم ضعه فى المخبار المملوء بغاز الأكسچين (شكل ٤ ).

٤ كرِّر الخطوة السابقة مع استبدال سلك رفيع من الحديد بشريط الماغنسيوم.

٥ أضف مقدارًا من الماء إلى المخبارين، مع الرج.

٦ هل يذوب أكسيد الماغنسيوم المتكون في الماء؟

وما أثر إضافة قطرات صبغة عباد الشمس البنفسجية للمحلول؟

٧ سجل ملاحظاتك واستنتاجاتك بكتاب الأنشطة صفحة (٢٠).

٨ هل يذوب أكسيد الحديد فى الماء؟



## الاستنتاج :

**١** تتفاعل بعض الفلزات مع الأحماض المخففة مكونة ملح الحمض وغاز الهيدروچين (شكل ٥).



$$Mg + 2HCl \xrightarrow{dil} MgCl_2 + H_2\uparrow$$

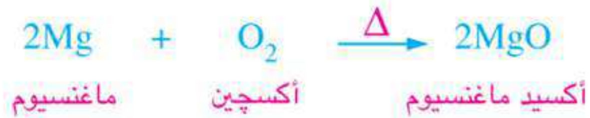
ماغنسيوم — حمض هيدروكلوريك — كلوريد ماغنسيوم — هيدروچين



تفاعل الماغنسيوم مع حمض الهيدروكلوريك

شكل (٥)

**٢** تتفاعل الفلزات مع الأكسچين مكونة أكاسيد فلزية، تُعرف بالأكاسيد القاعدية.



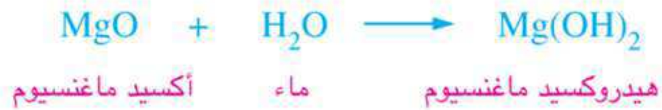
$$2Mg + O_2 \xrightarrow{\Delta} 2MgO$$

ماغنسيوم — أكسچين — أكسيد ماغنسيوم

**معلومة إثرائية**

يُستخدم خليط من أكسيد الماغنسيوم وكلوريد الماغنسيوم والماء فى صنع أحجار سَن السكاكين.

**٣** الأكاسيد القاعدية التى تذوب فى الماء تكون قلويات.



$$MgO + H_2O \longrightarrow Mg(OH)_2$$

أكسيد ماغنسيوم — ماء — هيدروكسيد ماغنسيوم

❑ تُرتب الفلزات تنازليًا حسب درجة نشاطها الكيميائى فيما يُعرف باسم **متسلسلة النشاط الكيميائى**، ويتضح اختلاف النشاط الكيميائى للفلزات فى سلوكها مع الماء تبعًا لموقعها فى المتسلسلة، كما يتضح من الجدول (٣).

جدول (٣)

| الفلزات | سلوكها مع الماء |
|---|---|
| البوتاسيوم K<br>الصوديوم Na | يتفاعلان مع الماء لحظيًا، ويتصاعد غاز الهيدروچين الذى يشتعل بفرقعة بفعل حرارة التفاعل. |
| الكالسيوم Ca<br>الماغنسيوم Mg | يتفاعلان ببطء شديد مع الماء البارد. |
| الخارصين Zn<br>الحديد Fe | يتفاعلان فى درجات الحرارة المرتفعة مع بخار الماء الساخن فقط. |
| النحاس Cu<br>الفضة Ag | لا يتفاعلان مع الماء. |

**معلومة إثرائية**

* ارتفاع تركيز أيونات الصوديوم $Na^+$ فى الجسم ، يسبب ارتفاع ضغط الدم لذا يُنصح مرضى الضغط بالإقلال من استخدام الملح فى الطعام.



## الخواص الكيميائية للافلزات

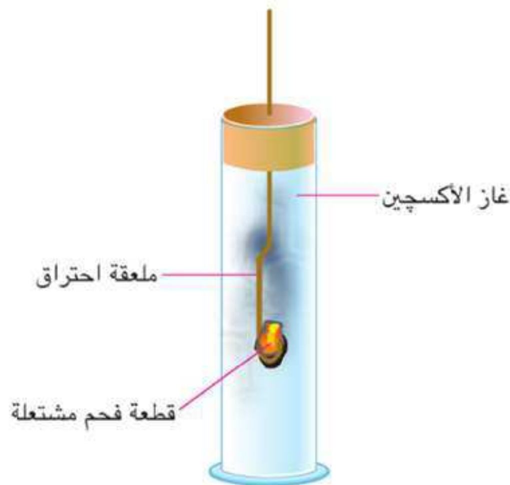
للتعرف على الخواص الكيميائية للعناصر اللافلزية، اشـــترك مع زملائك فى المجموعة التعاونية تحت إشراف معلمك فى إجراء النشاط التالى :

### نشاط (٦) اكتشاف الخواص الكيميائية للافلزات

### المواد والأدوات :

- قطعتا فحم (كربون).
- أنبوبتا اختبار.
- حمض هيدروكلوريك مخفف.
- قطعة كبريت.
- ملعقة احتراق.
- مخبار مملوء بغاز الأكسچين.

### الخطـوات :



احتراق الفحم فى الأكسچين

شكل (٦)

١ ضع قطعة فحم فى أنبوبة الاختبار، ثم أضف إليها حمض الهيدروكلوريك المخفف.

٢ كرِّر الخطوة السابقة مع استبدال الكبريت بالفحم.

٣ سخِّن قطعة الفحم الأخرى فى ملعقة الاحتراق حتى تشتعل، ثم أسقطها فى المخبار المملوء بغاز الأكسچين (شكل ٦).

٤ أضف مقدارًا من الماء إلى المخبار، مع الرج.

٥ هل يحدث تفاعل بين كل من الكربون أو الكبريت مع الحمض ؟

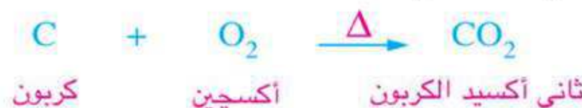
٦ ما أثر إضافة عدة قطرات من صبغة عباد الشمس البنفسجية إلى المحلول المتكون فى المخبار ؟

٧ سجل ملاحظاتك واستنتاجاتك بكتاب الأنشطة صفحة (٢١).

### الاستنتاج :

١ لا تتفاعل اللافلزات مع الأحماض.

٢ تتفاعل اللافلزات مع الأكسچين مكونة أكاسيد لافلزية، يُعرف معظمها بالأكاسيد الحامضية




$$C + O_2 \xrightarrow{\Delta} CO_2$$



٣ تذوب الأكاسيد الحامضية فى الماء مكونة أحماضًا.




**معلومة إثرائية**

أكاسيد بعض العناصر مثل أكسيد الألومنيوم $Al_2O_3$ تُسمى بالأكاسيد المترددة لأنها تتفاعل مع الأحماض كأكاسيد قاعدية وتتفاعل مع القواعد كأكاسيد حامضية وتعطى فى الحالتين ملحًا وماء.

## نشاط (٧) عمل نموذج ( فلزات ولا فلزات )

**قم بإجراء النشاط الموجود بكتاب الأنشطة صفحة ٢٢**

### ملخص الدرس




* السالبية الكهربية : مقدرة الذرة فى الجزىء التساهمى على جذب إلكترونات الرابطة الكيميائية نحوها.
* الماء والنشادر من أمثلة المركبات القطبية.
* تتشابه خواص أشباه الفلزات مع خواص الفلزات أحيانًا ومع خواص اللافلزات أحيانًا أخرى.
* متسلسلة النشاط الكيميائى : ترتيب الفلزات ترتيبًا تنازليًا حسب درجة نشاطها الكيميائى.

# الدرس الثالث

## المجموعات الرئيسية بالجدول الدورى الحديث

### أهداف الدرس :

بعد الانتهاء من دراسة هذا الدرس، ينبغى أن يكون التلميذ قادرًا على أن :

١ يحدد تكافؤ عناصر الأقلاء.

٢ يصف سلوك عناصر الأقلاء فى التفاعلات الكيميائية.

٣ يستنتج الصفات العامة لفلزات الأقلاء.

٤ يحدد تكافؤ فلزات الأقلاء الأرضية.

٥ يصف سلوك عناصر الأقلاء الأرضية فى التفاعلات الكيميائية.

٦ يستنتج الصفات العامة لفلزات الأقلاء الأرضية.

٧ يقارن بين خصائص عناصر الأقلاء وعناصر الأقلاء الأرضية.

٨ يُعرِّف مجموعة الهالوچينات.

٩ يستنتج الصفات العامة لعناصر الهالوچينات.

١٠ يُقدِّر أهمية عناصر الأقلاء وعناصر الأقلاء الأرضية فى حياتنا.

١١ يصف خواص العناصر واستخداماتها.

١٢ يُقدِّر دور العلماء وجهودهم فى دراسة العناصر والاستفادة منها فى حياتنا.

### عناصر الدرس :

١ مجموعة فلزات الأقلاء.

٢ مجموعة فلزات الأقلاء الأرضية.

٣ مجموعة الهالوچينات.

٤ خواص العناصر واستخداماتها.

### القضايا المتضمنة :

١ استثمار العناصر والموارد والخامات البيئية.

٢ تقدير دور العلم والعلماء والبحث العلمى فى حياتنا.



❑ تُسمى بعض المجموعات الرئيسية فى الجدول الدورى بأسماء مميزة، كما سيتضح فى هذا الدرس، وفيما يلى وصف لبعض هذه المجموعات :

## ١ مجموعة فلزات الأقلاء (المجموعة 1A)

لاحظ وتأمل موضع مجموعة فلزات الأقلاء بالجدول الدورى (شكل ١) تقع المجموعة 1A فى أقصى يسار الجدول الدورى (شكل ٢) وتُسمى فلزاتها باسم عناصر الأقلاء (الفلزات القلوية)، لأنها تتفاعل مع الماء مكونة محاليل قلوية.

موضع مجموعة الأقلاء بالجدول الدورى

شكل (١)

Li 3 ليثيوم

Na 11 صوديوم

K 19 بوتاسيوم

Rb 37 روبيديوم

Cs 55 سيزيوم

Fr 87 فرانسيوم

فلزات الأقلاء

شكل (٢)



$$2Na + 2H_2O \longrightarrow 2NaOH + H_2\uparrow$$

صوديوم + ماء ← هيدروكسيد صوديوم + هيدروچين

**أجب عن الأسئلة الموضحة بكتاب الأنشطة صفحة (٢٥).**

**معلومة إثرائية**

* بالرغم من وجود الهيدروچين فى المجموعة 1A إلَّا أنه ينتمى إلى اللافلزات لصغر حجم ذرته الملحوظ، ولأنه عنصر غازى.

## نشاط (١) اكتشاف خواص عناصر الأقلاء

للتعرف على الخواص الأخرى لفلزات الأقلاء، اشترك مع زملائك تحت إشراف معلمك فى إجراء النشاط التالى وسجل ملاحظاتك واستنتاجاتك بكتاب الأنشطة صفحة (٢٥).

### المواد والأدوات :

- قطعة من الصوديوم.
- قطعة من البوتاسيوم.
- ورق ترشيح.
- حوض.
- ماء.

### الخطـوات :

١ استخرج قطعة صوديوم فى حجم حبة الحمص من سائل الكيروسين المحفوظة فيه (شكل ٣).

٢ لفّ قطعة الصوديوم فى ورقة ترشيح، ثم ضعها بحرص فى حوض به ماء.

٣ كرِّر ما سبق مع فلز البوتاسيوم.

٤ لماذا يحفظ الصوديوم والبوتاسيوم تحت الكيروسين؟



حفظ الصوديوم تحت الكيروسين

شكل (٣)



٥ أيهما أكثر شدة فى التفاعل مع الماء الصوديوم أم البوتاسيوم؟

٦ هل يطفو الصوديوم و البوتاسيوم فوق سطح الماء أم يغوصان فيه ؟

٧ سجل ملاحظاتك واستنتاجاتك بكتاب الأنشطة صفحة (٢٥).

**معلومة إثرائية**

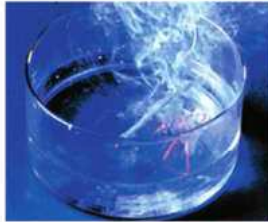
لا يُحفظ الليثيوم فى الكيروسين لأنه يطفو فوق سطحه، ويشتعل فى الحال، لذا يحفظ فى زيت البرافين.

فى ضوء ما سبق يمكن استنتاج الصفات العامة لفلزات الأقلاء، كالتالى :



تفاعل الصوديوم مع الماء

شكل (٤)



تفاعل البوتاسيوم مع الماء

شكل (٥)

## الصفات العامة لفلزات الأقلاء :

١ عناصر أحادية التكافؤ، لاحتواء غلاف تكافؤها على إلكترون واحد.

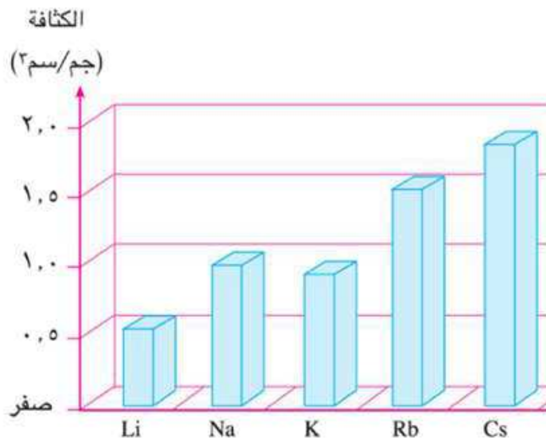
٢ تميل إلى فقد إلكترون تكافؤها، مكونة أيونات موجبة الشحنة، تحمل شحنة موجبة واحدة.

٣ عناصر نشطة كيميائيًا، لذا تحفظ تحت سطح الكيروسين أو البرافين، لمنع تفاعلها مع الهواء الرطب.

٤ يزداد نشاطها الكيميائى بزيادة حجمها الذرى ويُعتبر السيزيوم Cs هو أنشط الفلزات بشكل عام.

٥ جيدة التوصيل للحرارة والكهرباء.

٦ معظمها منخفض الكثافة (شكل ٦).




كثافة فلزات الأقلاء

شكل (٦)

### تدريب (١)

قم بحل التدريب الموضح بكتاب الأنشطة صفحة (٢٦).



## ٢ مجموعة فلزات الأقلاء الأرضية (المجموعة 2A)

لاحظ وتأمل موضع مجموعة فلزات الأقلاء الأرضية (المجموعة 2A) بالجدول الدورى (شكل ٧)، إنها ثانى مجموعتى الفئة s وتُسمى فلزاتها **بالأقلاء الأرضية** (شكل ٨).

موضع مجموعة الأقلاء الأرضية بالجدول الدورى

شكل (٧)

Be 4 بريليوم

Mg 12 ماغنسيوم

Ca 20 كالسيوم

Sr 38 سترانشيوم

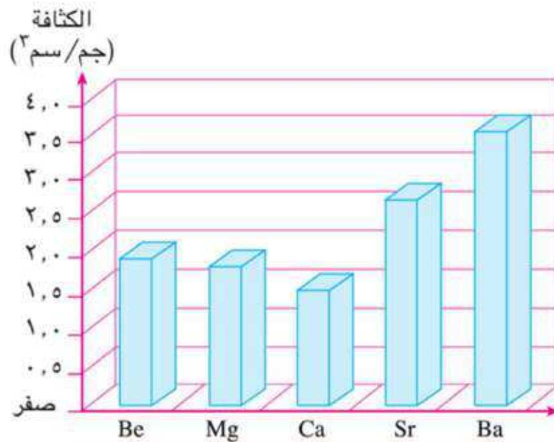
Ba 56 باريوم

Ra 88 راديوم

فلزات الأقلاء الأرضية

شكل (٨)

**أجب عن الأسئلة الموضحة بكتاب الأنشطة صفحة (٢٦-).**




كثافة فلزات الأقلاء الأرضية

شكل (٩)

**معلومة إثرائية**

* المشمش والقرنبيط من الأغذية الغنية بعنصر الماغنسيوم، والتى تقى من الإصابة بأمراض القلب.

للتعرف على الخواص الأخرى لفلزات الأقلاء الأرضية، اشــترك مع زملائك، تحت إشــراف معلمك فى إجراء النشاط التالى :

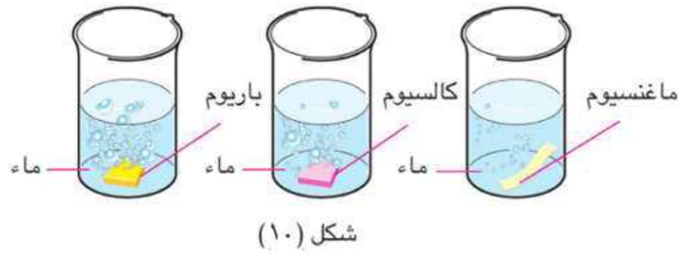
### نشاط (٢) اكتشاف خواص عناصر الأقلاء الأرضية

**المواد والأدوات :**

- ٣ أحواض بها ماء.
- قطعة كالسيوم.
- شريط ماغنسيوم لامع.
- قطعة باريوم.



## الخطـوات :



شكل (١٠)

ضـع شريط الماغنسـيوم وقطعتى الكالسيوم والباريوم فى ثلاثة كؤوس بها ماء (شكل ١٠).

سجل ملاحظاتك بكتاب الأنشطة ثم حاول استنتاج الصفات العامة لفلزات الأقلاء الأرضية صفحة (٢٧).

## الصفات العامة لفلزات الأقلاء الأرضية :

١ عناصر ثنائية التكافؤ، لاحتواء غلاف تكافؤها على إلكترونين.

٢ تميل إلى فقد إلكترونى تكافؤها، مكونة أيونات موجبة الشحنة، تحمل شحنتين موجبتين.

٣ أقل نشاطًا من فلزات الأقلاء.

٤ يزداد نشاطها الكيميائى بزيادة أحجامها الذرية، لسهولة فقد إلكترونى التكافؤ.

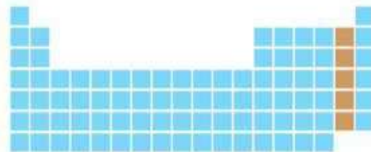
٥ جيدة التوصيل للحرارة والكهرباء.

٦ كثافتها أكبر من كثافة فلزات الأقلاء.

## تدريب (٢)

قم بحل التدريب الموضح بكتاب الأنشطة صفحة (٢٧).

## ٣ مجموعة الهالوچينات (المجموعة 7A)



موضع مجموعة الهالوچينات بالجدول الدورى

شكل (١١)

F 9 فلـــور

Cl 17 كلـــور

Br 35 بـــروم

I 53 يـــود

At 85 إستاتيـــن

عناصر الهالوچينات

شكل (١٢)

لاحظ وتأمل موضع مجموعة الهالوچينات بالجدول الدورى (شكل ١١)، تقع المجموعة 7A على يمين الجدول الدورى، وهى إحدى مجموعات الفئة p، وتُسمى لافلزات هذه المجموعة بعناصر الهالوچينات (شكل ١٢) أى مكونات الأملاح، لأنها تتفاعل مع الفلزات مكونة أملاح.





معلومة إثرائية

يدخل الكلور فى تركيب مادة مزيل الحبر (الكوريكتور) وهو عبارة عن سائل سريع التطاير، وعند استعماله يجف سريعًا تاركًا مادة بيضاء على سطح الورقة (شكل ١٣)


شكل (١٣)

## الصفات العامة لعناصر الهالوجينات :

١ لافلزات أحادية التكافؤ .

٢ تتواجد فى صورة جزيئات ثنائية الذرة ($F_2$ , $Cl_2$ , ....).

٣ عناصر نشطة كيميائيًا، لذا لا توجد فى الطبيعة فى صورة عناصر منفردة، بل فى صورة مركبات كيميائية، باستثناء عنصر الإستاتين الذى يحضر صناعيًا.

٤ يحل كل عنصر فى المجموعة محل العناصر التى تليه فى محاليل أملاحها.

$$Cl_2 + 2KBr \longrightarrow 2KCl + Br_2$$

كلور — بروميد بوتاسيوم — كلوريد بوتاسيوم — بروم

$$Br_2 + 2KI \longrightarrow 2KBr + I_2$$

بروم — يوديد بوتاسيوم — بروميد بوتاسيوم — يود

٥ تتدرج حالتها الفيزيائية من الصورة الغازية (الفلور والكلور) إلى الصورة السائلة (البروم) إلى الصورة الصلبة (اليود).

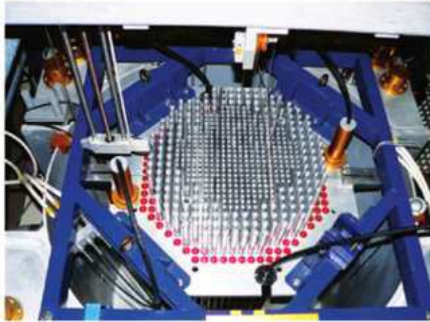
### تدريب (٣)

قم بحل التدريب الموضح بكتاب الأنشطة صفحة (٢٧).



## خواص العناصر واستخداماتها

– تتوقف استخدامات العناصر أو مركباتها على خواصها، وقد سبق لك دراسة بعض الاستخدامات التقليدية للعناصر المعروفة، وسوف تتعرف الآن على استخدامات بعض العناصر فى التقنيات الحديثة.



قلب مفاعل نووى

شكل (١٤)

١ يُستخدم الصوديوم – فى الحالة السائلة – بصفته فلزًا موصلاً جيدًا للحرارة ، فى نقل الحرارة من قلب المفاعل النووى إلى خارجه، لاستخدامها فى الحصول على الطاقة البخارية اللازمة لتوليد الكهرباء (شكل ١٤).



شريحة إلكترونية

شكل (١٥)

٢ تُستخدم شرائح السيليكون فى صناعة أجهزة الكمبيوتر، لأنه من أشباه الموصلات التى يتوقف توصيلها للكهرباء على درجة الحرارة (شكل ١٥).

٣ يُستخدم النيتروچين المسال فى حفظ قرنية العين، لانخفاض درجة غليانه (– ١٩٦°م)



تعقيم اللحوم بواسطة أشعة جاما

شكل (١٦)

٤ يُستخدم الكوبلت 60 المشع فى حفظ الأغذية لأن أشعة جاما التى تصدر منه تمنع تكاثر خلايا الجراثيم، دون أن تؤثر على الإنسان (شكل ١٦).

**معلومة إثرائية**



الدكتور / مصطفى السيد

شكل (١٧)

حصل العالم المصرى د. مصطفى السيد فى ٢٩ سبتمبر ٢٠٠٨م على أرفع وسام أمريكى فى العلوم لإنجازاته فى مجال التكنولوچيا الدقيقة المعروفة باسم (النانو) وتطبيقه هذه التكنولوچيا باستخدام الذهب فى علاج مرض السرطان.



## ملخص الدرس

### بعض المجموعات الرئيسية بالجدول الدورى الحديث

- مجموعتى الفئة (s)
  - المجموعة 1A (فلزات الأقلاء)
  - المجموعة 2A (الأقلاء الأرضية)
- من مجموعات الفئة (p)
  - المجموعة 7A (الهالوچينات)

| 1A | 2A | 7A |
|---|---|---|
| Li 3 ليثيوم | Be 4 بريليوم | F 9 فلور |
| Na 11 صوديوم | Mg 12 ماغنسيوم | Cl 17 كلور |
| K 19 بوتاسيوم | Ca 20 كالسيوم | Br 35 بروم |
| Rb 37 روبيديوم | Sr 38 سترانشيوم | I 53 يود |
| Cs 55 سيزيوم | Ba 56 باريوم | At 85 إستاتين |
| Fr 87 فرانسيوم | Ra 88 راديوم | |

* فلزات الأقلاء أحادية التكافؤ، بينما فلزات الأقلاء الأرضية ثنائية التكافؤ.
* كثافة فلزات الأقلاء الأرضية أكبر من كثافة فلزات الأقلاء.
* يحل كل عنصر من عناصر الهالوچينات محل العناصر التى تليه فى محاليل أملاحها.

# الدرس الرابع

## الماء

### أهداف الدرس :

بعد الانتهاء من دراسة هذا الدرس، ينبغى أن يكون التلميذ قادرًا على أن :

١ يتعرف أهمية الماء ومصادره.
٢ يتعرف الروابط بين ذرات وجزيئات الماء.
٣ يتعرف الخواص الطبيعية والكيميائية للماء.
٤ يفسر شذوذ الخواص الطبيعية للماء.
٥ يتعرف التحليل الكهربى للماء.
٦ يفسر تعادل الماء.
٧ يتعرف ملوثات الماء وأضرارها.
٨ يتعرف كيفية الحفاظ على الماء من التلوث.
٩ يُقدِّر أهمية الماء فى حياتنا.

### عناصر الدرس :

١ أهمية الماء، ومصادره.
٢ تركيب الماء.
٣ خواص الماء.
٤ التلوث المائى.

### القضايا المتضمنة :

١ مشكلة نقص المياه والحروب بسببها.
٢ ترشيد استهلاك المياه.
٣ تلوث مياه النيل.
٤ المواطَنة وحماية المياه من التلوث.



❑ هل تستطيع الكائنات الحية أن تعيش بدون الماء ؟ ولماذا ؟
كيف تنتقل معظم الرحلات السياحية بين الأقصر وأسوان (شكل ١) ؟
ما المصدر الرئيسى للكهرباء فى مصر ؟
إن الإجابة على التساؤلات السابقة توضح جانبًا من أهمية الماء.



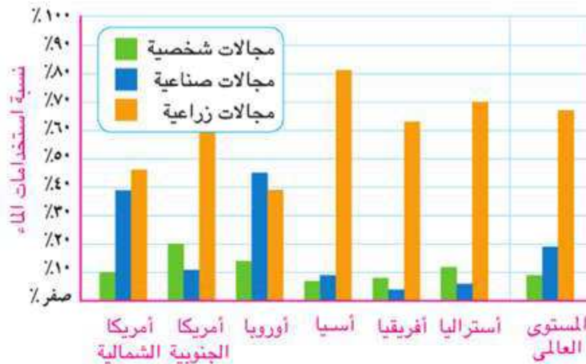
باخرة سياحية
شكل (١)

## أهمية المـاء ومصادره

– اشترك مع مجموعتك التعاونية تحت إشراف معلمك فى إجراء النشاط التالى الذى يوضح أهمية الماء عالميًا.

### نشاط (١) تحديد أهمية الماء عالمياً

لاحظ الشكل البيانى (٢) ثـم اجـب عن الأسئلة بكتاب الأنشطة صفحة (٣١).




شكل (٢)

**معلومة إثرائية**

* أوضحت رحلة الفضاء (روفر) فى عام ٢٠٠٣ م وجود ماء متجمد على سطح كوكب المريخ.



**نستنتج مما سبق أن :**

- المجالات الأساسية لاستخدام المياه عالميًا هى الزراعة والصناعة والاستخدامات الشخصية، وتُستخدم معظم المياه العذبة فى مجال زراعة المحاصيل (شكل ٣).
- مصادر المياه فى الطبيعة هى المسطحات المائية (الأنهار، البحار، المحيطات، .... ) والأمطار والآبار والعيون.



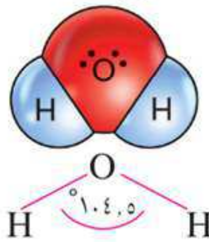
الرى بالرش

شكل (٣)

## تركيب المـاء

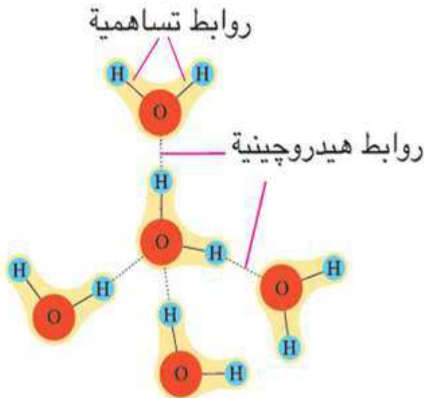
- سبق لك أن علمت أن جزىء الماء يتكون من ارتباط ذرة أكسچين O بذرتى هيدروچين H لتكوين رابطتين تساهميتين أحاديتين الزاوية بينهما ١٠٤,٥° (شكل ٤).

ونتيجة لكبر قيمة السالبية الكهربية للأكسچين – مقارنًا بالهيدروچين – ينشأ بين جزيئات الماء القطبية نوعًا من التجاذب الإلكتروستاتيكى الضعيف، يُسمى الرابطة الهيدروچينية (شكل ٥) وبالرغم من أن الروابط الهيدروچينية بين جزيئات الماء أضعف من الروابط التساهمية فى نفس الجزيئات، إلا أنها تعتبر من أهم العوامل المسئولة عن شذوذ خواص الماء.




جزىء الماء

شكل (٤)




الروابط بين الذرات والجزيئات فى الماء

شكل (٥)

## خواص المـاء

- ينفرد الماء بين باقى المركبات بوجوده فى حالات المادة الثلاث فى درجات الحرارة العادية (شكل ٦)

وله العديد من الخواص الفيزيائية والكيميائية، منها :



حالات الماء الثلاث

شكل (٦)

### ١ مذيب قطبى جيد

اشترك مع مجموعتك التعاونية تحت إشراف معلمك فى إجراء النشاط التالى :

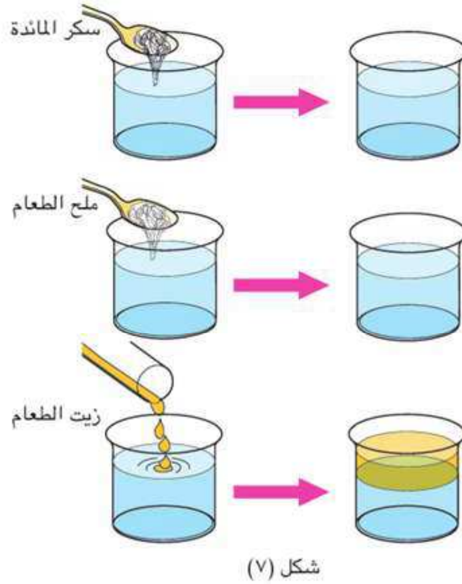


## نشاط (٢) التعرف على الماء كمذيب قطبى

### المواد والأدوات :

• ٣ كؤوس زجاجية. • سكر مائدة.

• ملح طعام. • زيت طعام. • ملعقة للتقليب.



شكل (٧)

### الخطـوات :

١ أملأ الكؤوس بالماء.

٢ ضع فى الكأس الأول ملعقة من سكر المائدة وفى الثانى ملعقة من ملح الطعام وفى الثالث قطرات من زيت الطعام (شكل ٧).

٣ قلِّب محتويات الكؤوس الثلاثة.

٤ ما المواد التى ذابت فى الماء؟

٥ ما طعم المحلول الأول والمحلول الثانى ؟

٦ سجل ملاحظاتك واستنتاجاتك بكتاب الأنشطة صفحة (٣٢).

### الاستنتاج :

١ تذوب بعض المواد فى الماء، وبعضها الآخر لا يذوب فيه.

٢ الماء مذيب قطبى جيد لمعظم المركبات الأيونية (كملح الطعام) ولبعض المركبات التساهمية (كسكر المائدة) التى يكون معها روابط هيدروچينية.

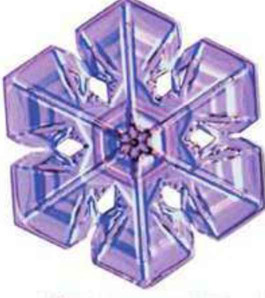
## ٢ ارتفاع درجتى غليانه وتجمده

بناءً على موضع الأكسـچين فى المجموعة 16 من الجدول الدورى، كان من المفروض أن تكون درجة غليان الماء أقل بكثير من (١٠٠°م) ودرجة تجمده أقل بكثير من الصفر المئوى إلَّا أن الماء النقى – فى الضغط الجوى المعتاد – يغلى عند (١٠٠°م) ويتجمد عند الصفر المئوى .... لماذا ؟

إن شـذوذ الخواص الطبيعية للماء، ومنها ارتفاع درجتى الغليان والتجمد، يرجع إلى وجود الروابط الهيدروچينية بين جزيئات الماء.



## ٣ انخفاض كثافته عند التجمد



بللورة ثلج سداسية الشكل
شكل (٨)



شكل (٩)

يشذ الماء عن جميع المواد فى أن كثافته وهو فى الحالة الصلبة (الثلج) أقل من كثافته وهو فى الحالة السائلة، ويُفسر ذلك بأنه عند انخفاض درجة الحرارة عن ٤°م تتجمع جزيئات الماء بواسطة الروابط الهيدروچينية مكونة بللورات ثلج سداسية الشكل كبيرة الحجم بينها الكثير من الفراغات (شكل ٨)

لذا يطفو الثلج فوق الماء فى المناطق المتجمدة، مما يحافظ على حياة الكائنات المائية فيها (شكل ٩).

### تدريب (١)

قم بحل التدريب الموضح بكتاب الأنشطة صفحة (٣٢).

**معلومة إثرائية**

* كثافة الماء المالح أكبر من كثافة الماء العذب، لذا فإن السباحة فى البحر أسهل من السباحة فى حمام السباحة.
* ابحث عن سبب تسمية البحر الميت فى فلسطين بهذا الاسم .

## ٤ ارتفاع قيم حرارته الكامنة



إطفاء حريق بالماء
شكل (١٠)

ارتفاع قيم الحرارة الكامنة للماء يجعله يقاوم التغير من حالة إلى أخرى، وهذه الخاصية تجعله من أهم السوائل المستخدمة فى إطفاء الحرائق (شكل ١٠)،
إذ إنه يستهلك كمية كبيرة من حرارة وسط الاحتراق أثناء عملية تصعيده، مما يؤدى إلى إطفاء الحريق.

## ٥ ارتفاع قيمة حرارته النوعية

ارتفاع قيمة الحرارة النوعية للماء تجعله يمتص أو يفقد كمية كبيرة من الحرارة دون حدوث تغير فى درجة حرارته، لذا لا تتغير درجة حرارة جسم الإنسان بتغير درجة حرارة الجو.



**معلومة إثرائية**

* الحرارة الكامنة للتصعيد هى كمية الحرارة اللازمة لتصعيد ١ كجم من المـاء دون أن تتغير درجة حرارته.
* الحرارة الكامنة للانصهار هى كمية الحرارة اللازمة لصهر ١ كجم من الثلج دون أن تتغير درجة حرارته.
* الحرارة النوعية هى كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة ١ كجم من المادة بمقدار ١ °م

## ٦ ضعف تأيُّنه

عملية تحول جزيئات بعض المركبات التساهمية إلى أيونات تعرف **بالتأين** ويُعتبر الماء النقى من المواد ضعيفة التأيـن ويرجع تعادل الماء إلى أنه يعطى عند تأيُّنِه أعدادًا متســاوية من أيونات الهيدروچين الموجبة $H^+$ المسئولة عن الخواص الحامضية وأيونات الهيدروكسيد السالبة $OH^-$ المسئولة عن الخواص القاعدية

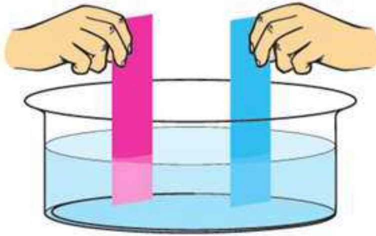


$$H_2O \longrightarrow H^+ + OH^-$$

## ٧ متعادل التأثير على ورقتى عباد الشمس

### نشاط (٣) اكتشاف تعادل الماء (نشاط تعاونى)

اشترك مع زميل لك فى إجراء النشاط



شكل (١١)

**المواد والأدوات:**

- حوض به ماء نقى.
- ورقتى عباد شمس (زرقاء ، حمراء)

**الخطـوات:**

- ضع ورقتى عباد الشمس الزرقاء والحمراء فى الماء النقى (شكل ١١) ولاحظ ما يحدث وسجل ملاحظاتك و استنتاجاتك بكتاب الأنشطة صفحة (٣٣).

**نستنتج مما سبق أن :**

الماء النقى متعادل التأثير (لا يؤثر) على ورقتى عباد الشمس الزرقاء والحمراء.

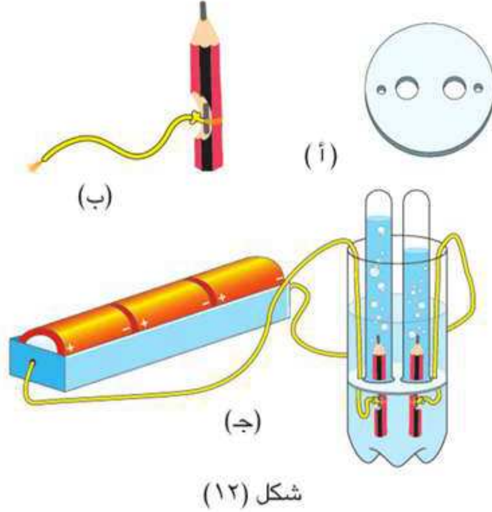
## ٨ مقاومته للانحلال

لا ينحلّ الماء إلى عنصريه فى الظروف الطبيعية أو بتأثير الحرارة، وهو ما يساعد على بقاء المحاليل المائية الموجودة فى خلايا أجسام الكائنات الحية بصفة عامة.



## نشاط (٤) تقصى عملية التحليل الكهربى للماء

اشترك مع مجموعة من زملائك في إجراء النشاط



شكل (١٢)

### المواد والأدوات:

- قطعة دائرية من طبق فوم.
- ملعقة من كربونات الصوديوم.
- زجاجة مياه غازية بلاستيك فارغة.
- بطارية ٤,٥ ڤولت
- أنبوبتا اختبار.
- قلمان رصاص.
- مـــاء.
- سلكان نحاس.
- مسدس شمع.

### الخطـوات:

١ اقطع فوهة زجاجة المياه الغازية ثم املأها إلى منتصفها بالماء وأذب فيها كربونات الصوديوم.

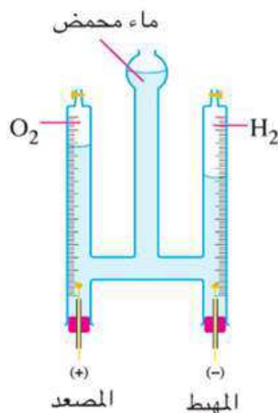
٢ اثقب قطعة الفوم كما بالشكل (١٢أ)

٣ اكشط بحرص جزءًا من خشب القلمين، حتى يظهر القلب الجرافيتى للقلم ولف حول كل منهما طرف السلك النحاسى (شكل١٢ب)، وقم بتغطية الجزء المكشوف باستخدام مسدس الشمع.

٤ كوِّن الجهاز كما بالشكل (١٢جـ)، وأغلق الدائرة لمدة ١٠ دقائق.

٥ سجل ملاحظاتك واستنتاجاتك بكتاب الأنشطة صفحة (٣٣).

### الاستنتاج :



جهاز ڤولتامتر هوڤمان
شكل (١٣)

١ ينحل الماء المحمض كهربيًا إلى عنصرى الهيدروچين والأكسچين ويكون حجم غاز الهيدروچين المتصاعد ضعف حجم غاز الأكسچين.


$$2H_2O \xrightarrow{\text{تحليل كهربى}} 2H_2\uparrow + O_2\uparrow$$


٢ يتصاعد غاز الهيدروچين فوق المهبط (القطب السالب – ) ، بينما يتصاعد غاز الأكسچين فوق المصعد (القطب الموجب + ).

❑ يُستخدم جهاز ڤولتامتر هوڤمان فى عملية التحليل الكهربى للماء (شكل ١٣).

### تدريب (٢)

قم بحل التدريب الموضح بكتاب الأنشطة صفحة (٣٤).





## التلوث المائى

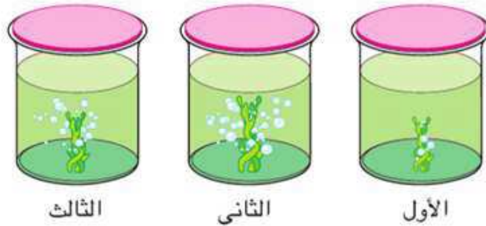
– يؤدى التزايد المستمر فى الأنشطة الزراعية والصناعية والتنموية إلى تلوث المياه ويمكنك الاشتراك مع مجموعتك التعاونية فى الحصول على عينة من مياه بركة، لإجراء النشاط الآتى والذى يوضح مفهوم تلوث المياه.

### نشاط (٥) اكتشاف مفهوم تلوث المياه

تعاون مع زملائك فى مجموعتك في التوصل إلى مفهوم تلوث الماء بإجراء النشاط.

### المواد والأدوات :

- ثلاثة أوانى زجاجية.
- ماء صنبور.
- منظف صناعى سائل.
- سماد زراعى.
- ماء يحتوى على طحالب خضراء (الماء الأخضر).



شكل (١٤)

### الخطوات :

١ املأ الأوانى الزجاجية بماء الصنبور.

٢ أضف إلى كل منها مقدارًا من الماء الأخضر.

٣ أضـــف إلـــى الإناء الأول ملعقتين من المنظـــف الصناعى، وإلى الإناء الثانى ملعقتين من الســـماد الزراعى، واترك الإناء الثالث بدون إضافات.

٤ ضع الأوانى الثلاثة بعد تغطيتها فى مكان مشمس لبضعة أيام (شكل ١٤).

٥ فى أى إناء يكون:

- نمو الطحالب أسرع
- نمو الطحالب أبطأ

سجل ملاحظاتك واستنتاجاتك بكتاب الأنشطة صفحة (٣٤).

### الاستنتاج :

١ تلوث المياه بالأسمدة الزراعية يؤدى إلى النمو السريع للطحالب الخضراء، وهو ما يقلل من كمية الأكسچين المذاب فى الماء.

٢ تلوث المياه بالمنظف الصناعى يؤدى إلى النمو البطىء للطحالب الخضراء، وهو ما يقلل من كمية الغذاء المتاحة للأسماك.

**يتضح من النشاط السابق أن :**

إضافة أى مادة إلى الماء بشكل يحدث تغيرًا تدريجّيًا مستمرًا فى خواصه وبصورة تؤثر على صحة وحياة الكائنات الحية التى تعتمد عليه يُسمى **بالتلوث المائى**.

**معلومة إثرائية**

* لا يمكن الحكم على صلاحية الماء للشرب من لونه أو رائحته فقط، بل بالتحاليل المعملية وطبقًا للمعايير التى تضعها منظمة الصحة العالمية وتسترشد بها الدول المختلفة.



## ملوثات الماء وأضرارها


نشاط بركان
شكل (١٥)

- تُقَسَّم الملوثات البيئية بشكل عام إلى نوعين، هما :

- ملوثات طبيعية : مصدرها ظواهر طبيعية، مثل : حدوث البراكين (شكل ١٥) ، البرق المصاحب للعواصف الرعدية، موت الكائنات الحية، ...
- ملوثات صناعية : مصدرها أنشطة الإنسان المختلفة.

**تدريب (٣)**

قم بحل التدريب الموضح بكتاب الأنشطة صفحة (٣٥).

### ويُقَسَّم التلوث المائى إلى أربعة أقسام رئيسية ، هى :

#### ١ تلوث بيولوچى


تلوث النيل بمخلفات الحيوانات
شكل (١٦)

ينشأ من اختلاط فضلات الإنسان والحيوان بالماء (شكل ١٦) ويسبب كثيرًا من الأمراض، منها : البلهارسيا والتيفويد والالتهاب الكبدى الوبائى.

#### ٢ تلوث كيميائى


إلقاء مخلفات المصانع فى الترع
شكل (١٧)


إلقاء مياه الصرف الصحى فى الترع
شكل (١٨)

ينشأ غالبًا من تصريف مخلفات المصانع (شكل ١٧) ومياه الصرف الصحى (شكل ١٨) فى الترع والأنهار والبحار.

ويؤدى ارتفاع تركيز بعض العناصر الملوثة للماء إلى أضرار بالغة، فتناول الأسماك التى تحتوى على تركيزات مرتفعة من الرصاص يسبب موت خلايا المخ.

وزيادة تركيز الزئبق فى مياه الشرب يؤدى إلى فقدان البصر، كما يزيد الزرنيخ من معدلات الإصابة بسرطان الكبد.





## ٣ تلوث حرارى

ينشأ من ارتفاع درجة حرارة بعض المناطق البحرية المستخدم مياهها فى تبريد المفاعلات النووية، وهو ما يؤدى إلى هلاك الكائنات البحرية الموجودة بها نتيجة لانفصال الأكسچين الذائب فى الماء (شكل ١٩).



شكل (١٩)

## ٤ تلوث إشعاعى

ينشأ من تسرب المواد المشعة من المفاعلات النووية أو إلقاء النفايات الذرية فى البحار والمحيطات.

## حماية الماء من التلوث

- هناك العديد من السلوكيات والإجراءات الواجب مراعاتها لحماية الماء من التلوث فى مصر، منها :

١ القضاء على ظاهرة التخلص من مياه الصرف الصحى ومخلفات المصانع وإلقاء الحيوانات النافقة فى النيل أو الترع.

٢ تطوير محطات تنقية المياه (شكل ٢٠) وإجراء تحاليل دورية على المياه لتحديد مدى صلاحيتها للشرب.



محطة تنقية مياه
شكل (٢٠)

٣ نشر الوعى البيئى بين الناس حول حماية المياه من التلوث.

٤ تطهير خزانات مياه الشرب فوق أسطح العمارات بشكل دورى مستمر (شكل ٢١).

٥ عدم تخزين ماء الصنبور فى زجاجات المياه المعدنية البلاستيكية الفارغة، لأنها تتفاعل مع غاز الكلور المستخدم فى تطهير الماء فتزيد من معدلات الإصابة بالسرطان.



خزان مياه
شكل (٢١)



## ملخص الدرس




* تعتبر الرابطة الهيدروچينية من أهم العوامل المسئولة عن شذوذ خواص الماء.

* يستخدم جهاز ڤولتامتر هوفمان فى عملية التحليل الكهربى للماء.

# الوحدة الثانية

## الغلاف الجوى وحماية كوكب الأرض

### دروس الوحدة :

**الدرس الأول :** طبقات الغلاف الجوى.

**الدرس الثانى :** تآكل طبقة الأوزون وارتفاع درجة حرارة الأرض.

### مصادر المعرفة والتعلم :

- **كتب وموسوعات علمية :**

| | |
|---|---|
| (١) الهواء - ستيف باركر | دار الفاروق |
| (٢) الهواء - د. عبد الباسط الجمل | سفير |
| (٣) الكوارث المناخية | الدار الحديثة للنشر والتوزيع |
| (٤) أزمة المناخ - نايجل هوكس | أكاديميا |

# أهداف الوحدة

بعد الانتهاء من دراسة هذه الوحدة ينبغي أن يكون التلميذ قادرًا على أن :

١ يعرِّف الضغط الجوى وطبقات الغلاف الجوى.
٢ يدرك اختلاف الضغط الجوى باختلاف الارتفاع عن سطح البحر.
٣ يقدِّر أهمية أجهزة قياس الضغط الجوى.
٤ يصف طبقات الغلاف الجوى.
٥ يقارن بين خصائص طبقات الغلاف الجوى.
٦ يستنتج أهمية كل طبقة من طبقات الغلاف الجوى.
٧ يدرك أهمية دراسة طبقات الغلاف الجوى.
٨ يقدِّر دور العلماء فى التوصل لأجهزة قياس الضغط الجوى.
٩ يوضح تركيب غاز الأوزون.
١٠ يستنتج خطوات تكوين غاز الأوزون.
١١ يدرك أهمية طبقة الأوزون للإنسان والكائنات الحية.
١٢ يصف التأثيرات الضارة لملوثات طبقة الأوزون.
١٣ يحدد أساليب ووسائل وإجراءات المحافظة على طبقة الأوزون.
١٤ يحرص على متابعة الإجراءات والحلول المقترحة لمشكلة تآكل طبقة الأوزون.
١٥ يصف ظاهرة الاحتباس الحرارى والاحترار العالمى.
١٦ يتعرف غازات الدفيئة.
١٧ يفسر ارتفاع درجة حرارة الغلاف الجوى للأرض.
١٨ يحدِّد الآثار السلبية المترتبة على ارتفاع درجة حرارة الغلاف الجوى للأرض.
١٩ يحرص على متابعة الإجراءات والحلول المقترحة لمشكلة الاحتباس الحرارى.
٢٠ يقدِّر عظمة الله فى توفير الغلاف الجوى والهواء للكائنات الحية.

# الدرس الأول

# طبقات الغلاف الجوى

## أهداف الدرس :

بعد الانتهاء من دراسة هذا الدرس، ينبغى أن يكون التلميذ قادرًا على أن :

١ يُعرِّف مفهوم الضغط الجوى.
٢ يدرك اختلاف الضغط الجوى باختلاف الارتفاع عن سطح البحر.
٣ يفسر اختلاف الضغط الجوى باختلاف الارتفاع عن سطح البحر.
٤ يقدِّر أهمية أجهزة قياس الضغط الجوى.
٥ يذكر أهمية جهاز الألتيمتر.
٦ يتعرف طبقات الغلاف الجوى.
٧ يذكر خصائص طبقات الغلاف الجوى.
٨ يقارن بين خصائص طبقات الغلاف الجوى.
٩ يحدد أهمية كل طبقة من طبقات الغلاف الجوى.

## عناصر الدرس :

١ الضغط الجوى.
٢ اختلاف الضغط الجوى باختلاف الارتفاع عن سطح البحر.
٣ طبقات الغلاف الجوى.

## القضايا المتضمنة :

١ اختلال الطقس والأحوال الجوية.
٢ القوانين المنظمة للاتصالات والإنترنت.



## الضغط الجوى

- تُحاط الأرض بغلاف غازى يدور معها حول محورها، ويمتد بارتفاع حوالى ١٠٠٠ كم فوق سطح البحر ويُعرف بالهواء الجوى أو الغلاف الجوى،
ويُعرف وزن عمود من الهواء مساحة مقطعه وحدة المساحات وطوله ارتفاع الغلاف الجوى بالضغط الجوى
ويُقدر الضغط الجوى بوحدة البار وهى تعادل ١٠٠٠ مللى بار
والضغط الجوى المعتاد عند سطح البحر يساوى ١٠١٣,٢٥ مللى بار

**معلومة إثرائية**

* يتعادل الضغط الداخلى فى الإنسان مع الضغط الخارجى للهواء الجوى.

## اختلاف الضغط الجوى باختلاف الارتفاع عن سطح البحر

- اشترك مع مجموعتك التعاونية فى إجراء النشاط التالى :

### نشاط (١) إثبات اختلاف الضغط الجوى باختلاف الارتفاع عن سطح البحر



شكل (١)

**المواد والأدوات:**

- ٤ كتب كبيرة.
- ٣ قطع من الصلصال مختلفة الألوان.
- ٦ رقائق من البلاستيك.

**الخطـوات:**

١ كوِّن من الصلصال ٣ كرات متماثلة.

٢ ضع كرات الصلصال بين رقائق البلاستيك والكتب (شكل ١).

٣ أجب عن الأسئلة الموجودة بكتاب الأنشطة صفحة (٤٢) ثم ضع استنتاجاً مناسباً

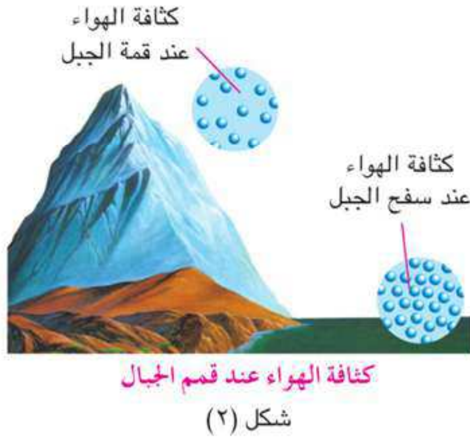


كلما ازداد وزن (ضغط) الكتب تبعًا لزيادة عددها (ارتفاعها) ، يزداد التغير الحادث فى شكل قطع الصلصال

وبنفس الكيفية ... يزداد الضغط الجوى بزيادة طول عمود الهواء

وقد وجد أن :

٥٠٪ من كتلة الهواء الجوى يتواجد فى المنطقة ما بين سطح البحر وحتى ارتفاع ٣ كم فى حين يتواجد ٩٠٪ من كتلته حتى ارتفاع ١٦ كم فوق سطح البحر.




كثافة الهواء عند قمم الجبال

شكل (٢)

أجب عن الأسئلة التالية بكتاب الأنشطة صفحة (٤٢).

- **ما أثر النقص فى طول عمود من الهواء الجوى على وزنه ؟**
- **ما أثر الارتفاع فوق سطح البحر على كثافة الهواء (شكل ٢) ؟**

## تدريب (١)

قم بحل التدريب الموضح بكتاب الأنشطة صفحة (٤٣).

**معلومة إثرائية**

أكبر ضغط جوى تم تسجيله على سطح الأرض كان فى يناير ١٩٦٨م فى سيبيريا وبلغ ١٠٨٠ مللى بار بينما أقل ضغط جوى كان فى عين الإعصار الاستوائى تيفون فى عام ١٩٧٩م وبلغ ٨٧٠ مللى بار

## تدريب (٢)

قم بحل التدريب الموضح بكتاب الأنشطة صفحة (٤٣).

## تطبيق حياتى | بارومتر تحديد طقس اليوم

- يمكن معرفة طقس اليوم المحتمل بطريقة بسيطة مباشرة بواسطة جهاز شخصى يُعرف باسم الأنيرويد (Aneroid) (شكل ٣) وهو نوع من أنواع البارومترات التى تستخدم فى قياس الضغط الجوى.



جهاز الأنيرويد
شكل (٣)

## طبقات الغلاف الجوى

- يُقَسَّم الغلاف الجوى تبعًا للتغيرات الحادثة فى الضغط الجوى ودرجات الحرارة إلى عدة طبقات يوضحها النشاط التالى.

## نشاط (٢) معرفة طبقات الغلاف الجوى

ادرس وتأمل الشكل (٤) وسجِّل ملاحظاتك بالإجابة على التساؤلات بكتاب الأنشطة صفحة (٤٤).



طبقات الغلاف الجوى
شكل (٤)



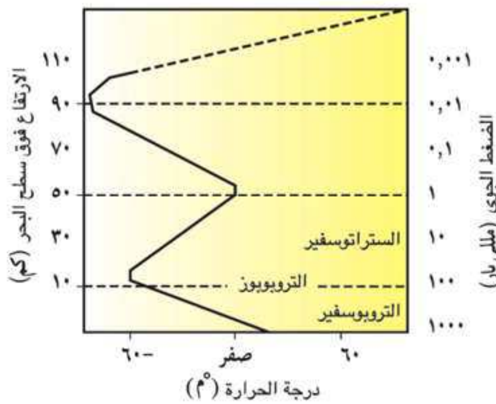
## الطبقة الأولى | التروبوسفير

– التروبوســفير هى الطبقة الأولى من طبقات الغلاف الجوى ومعناها الطبقة المضطربة لحدوث معظم التقلبات الجوية فيها،

ويمكنك التعرف على خصائص التروبوسفير بالاشتراك مع مجموعتك التعاونية فى إجراء النشاط التالى :

### نشاط (٣) تحديد خصائص التروبوسفير

ادرس وتأمل الشكل (٥) مع زملائك واستنتج بعض خصائص التروبوسفير وذلك بالإجابة على التساؤلات المـوجودة بكتاب الأنشطة صفحة (٤٤).




بعض خصائص التروبوسفير
شكل (٥)

### خصائص وأهمية التروبوسفير :

١ تمتد من سطح البحر وحتى التروبوبوز بسُمك حوالى ١٣ كم

٢ تقـل درجات الحرارة فيها بالارتفاع لأعلى بمعدل ٦,٥°م لـكل ١ كم حتى تصـل إلى أقل قيمة لهـا (– ٦٠°م) عند التروبوبوز.

٣ يقل فيها الضغط الجوى كلما ارتفعنا لأعلى، ويصل عند نهاية الطبقة إلى ٠,١ من قيمة الضغط الجوى المعتاد عند سطح البحر.

٤ تحتـوى على حوالى ٧٥٪ من كتلـة الغلاف الجوى، لذا تحـدث بها كافـة الظواهـر الجوية كالأمطـار والرياح والسـحب، .......... (شكل ٦) التى يتكون منها الطقس ويُبنى عليها المناخ وهو ما يؤثر بشكل عام على نشاط الكائنات الحية.

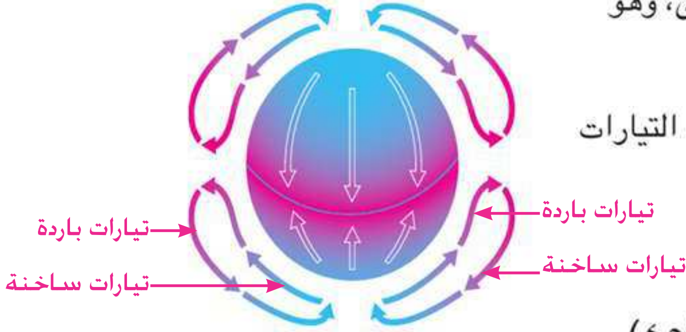
**معلومة إثرائية (٣)**
سُـمك التروبوسـفير (١٣ كـم) وهو متوسـط ارتفاع الطبقة فوق القطبين (٨ كم) وارتفاعها فوق خط الاسـتواء (١٨ كم)



سحب ورياح
شكل (٦)

٥ تحتوى على حوالى ٩٩٪ من بخار ماء الهواء الجوى، وهو ما ينظم درجة حرارة الأرض.

٦ حركة الهواء فيها رأسية (شكل ٧) حيث تتصاعد التيارات الساخنة لأعلى وتهبط التيارات الباردة لأسفل.




حركة التيارات الهوائية فى التروبوسفير

شكل (٧)

## نشاط للمناقشة

**ناقش:** النشاط الموضح بكتاب الأنشطة صفحة (٤٥).

## تدريب (٣)

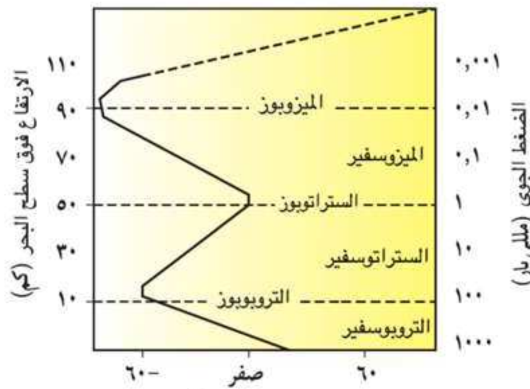
قم بحل التدريب الموجود بكتاب الأنشطة صفحة (٤٥).

## الطبقة الثانية | الستراتوسفير

- الستراتوســفير هى الطبقــة الثانية من طبقات الغلاف الجوى، والتــى يُطلق عليها الغلاف الجوى الأوزونى.

## نشاط (٤) تحديد خصائص الستراتوسفير

ادرس الشــكل (٨) مع مجموعتك التعاونية ثم اســتنتج بعض خصائص الستراتوسفير بالإجابة على التساؤلات الموجودة بكتاب الأنشطة صفحة (٤٦).




بعض خصائص الستراتوسفير

شكل (٨)



### خصائص وأهمية الستراتوسفير :

١ تمتد من التروبوبوز (١٣ كم فوق سطح البحر) وحتى الستراتوبوز (٥٠ كم) بسُمك حوالى ٣٧ كم

٢ تثبت درجة الحرارة فى الجزء السفلى منها عند (-٦٠°م) ، ثم تزداد تدريجيًا بالارتفاع لأعلى حتى تصل عند نهايتها إلى الصفر المئوى،

ويرجع ذلك لامتصاص طبقة الأوزون الموجودة بالجزء العلوى منها للأشعة فوق البنفسجية الصادرة من الشمس.

٣ يقل فيها الضغط الجوى كلما ارتفعنا لأعلى، ويصل عند نهايتها إلى ٠,٠٠١ من قيمة الضغط الجوى المعتاد عند سطح البحر.

٤ تحتوى على معظم غاز الأوزون الموجود بالغلاف الجوى على ارتفاع ٢٠ : ٤٠ كم فوق سطح البحر.

٥ الجزء السفلى منها خالى من الغيوم والاضطرابات الجوية، ويتحرك الهواء فيها أفقيًا، لذا تُعتبر هذه المنطقة مناسبة لتحليق الطائرات (شكل ٩).



التحليق فى الستراتوسفير

شكل (٩)

## الطبقة الثالثة الميزوسفير

- الميزوسفير هى الطبقة الثالثة من طبقات الغلاف الجوى، ومعناها الطبقة المتوسطة، وتُعتبر أبرد الطبقات.

**معلومة إثرائية**

بالرغم من احتراق الشهب فى الميزوسفير إلا أن سفن الفضاء لا تحترق أثناء مرورها فيها، لأن مقدمتها المخروطية تشتت الحرارة وذيلها مصنوع من مادة عازلة.

### خصائص وأهمية الميزوسفير :

١ تمتد من الستراتوبوز (٥٠ كم فوق سطح البحر) إلى الميزوبوز (٨٥ كم) بسُمك حوالى ٣٥ كم

٢ تتناقص فيها درجات الحرارة بمعدل كبير، بالارتفاع لأعلى حيث تصل عند نهايتها إلى -٩٠°م

٣ طبقة شديدة التخلخل، لاحتوائها على كميات محدودة من غازى الهيليوم والهيدروجين فقط.

٤ تتكون فيها الشهب نتيجة لاحتكاكها بجزيئات الهواء (شكل ١٠).



تكون الشهب فى الميزوسفير

شكل (١٠)

## الطبقة الرابعة | الترموسفير

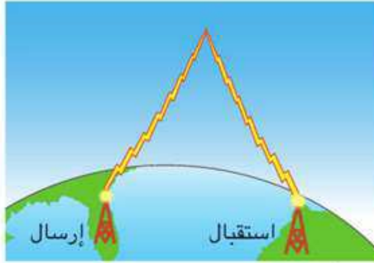
– الترموســـفير هى الطبقة الرابعة من طبقات الغلاف الجوى، ومعناها الطبقة الحرارية لأنها أســـخن طبقات الغلاف الجوى.

### خصائص وأهمية الترموسفير :

١ تمتد مـن الميزوبوز حتى ارتفاع (٦٧٥ كم فوق سطح البحر) بسُمك حوالى ٥٩٠ كم

٢ تزداد فيها درجات الحرارة بمعدل كبير بالارتفاع لأعلى حتى تصل إلى حوالى ١٢٠٠°م

٣ يحتوى الجزء العلوى منها على أيونات مشحونة، ويمتد وجود هذه الأيونات حتى (٧٠٠ كم فوق سطح البحر) فيما يُعرف بالأيونوسفير.



انعكاس موجات الراديو على الأيونوسفير
شكل (١١)

- وتقوم الأيونوسفير بـدور هـام فـى الاتصـالات اللاسلكيـة والبث الإذاعى، حيث ينعكس عليها موجات الراديو التى تبثها مراكز الاتصالات أو محطات الإذاعة (شكل ١١).

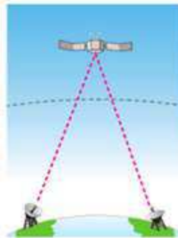
- ويُحـاط الأيونوســـفير بحزامـين مغناطيسيـين يُعرفان باسم حزامى ڤان آلين (شكل ١٢) يقومان بدور هـام فـى تشـــتيت الإشعاعات الكونية المشـــحونة الضارة بعيدًا عن الأرض وهو ما يسبب فى نفس الوقت حدوث ظاهرة الشـــفق القطبى (الأورورا)، والتى تظهر على هيئة ســـتائر ضوئية ملونة مبهرة، تُرى من القطبين الشمالى والجنوبى للأرض (شكل ١٣).


حزامى ڤان آلين
شكل (١٢)



ظاهرة الأورورا
شكل (١٣)

- ويندمج الغلاف الجـوى بالفضاء الخارجى فى منطقة تُعرف باسم الأكسوسفير تسبح فيها الأقمار الصناعية (شكل ١٤) والتى تُستخدم فى الاتصالات والبث التليفزيونى عبر القارات وكذلك فى التعرف على الطقس.


دور الأقمار الصناعية فى الاتصالات اللاسلكية
شكل (١٤)



**معلومة إثرائية (٥)**

* يقدم القمر الصناعي المصرى (نايل سات) عدداً من القنوات التعليمية المختلفة يمكنك مشاهدتها عبر القنوات الفضائية الرقمية.



## نشاط للمناقشة القنوات الفضائية

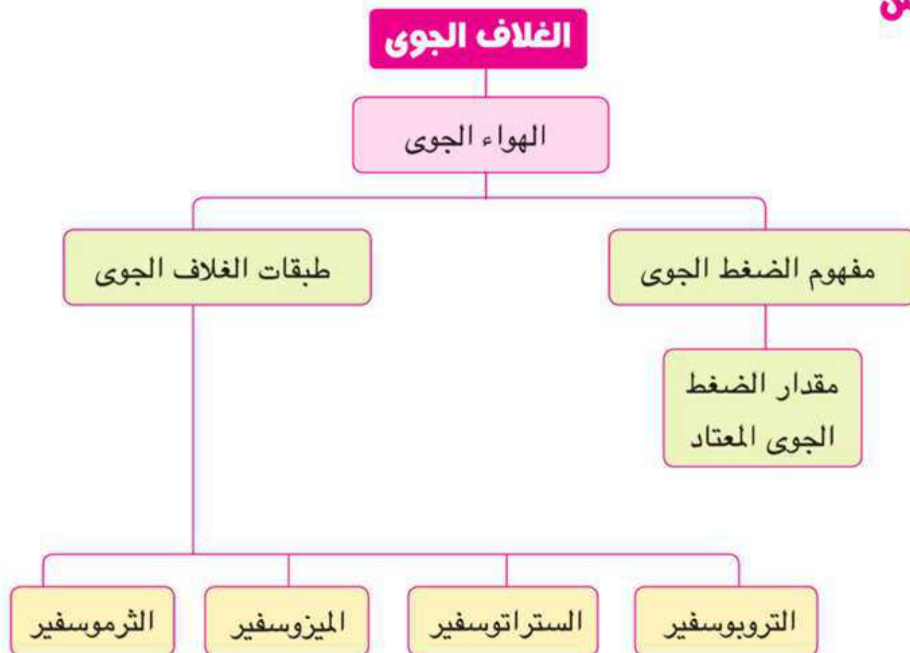
قم بإجراء النشاط الموضح بكتاب الأنشطة صفحة (٤٦).



## نشاط أثر الارتفاع فوق سطح البحر على حياة الإنسان

قم بإجراء النشاط الموجود بكتاب الأنشطة صفحة (٤٧).

## ملخص الدرس




* **الضغط الجوى** : وزن عمود من الهواء مساحة مقطعه وحدة المساحات وطوله ارتفاع الغلاف الجوى.
* الضغط الجوى المعتاد يساوى ١٠١٣,٢٥ مللى بار
* تنخفض درجة الحرارة فى التروبوسفير بالارتفاع لأعلى بمعدل ٦,٥°م لكل ١ كم
* يحاط الأيونوسفير بحزامى ڤان آلين اللذان يقومان بدور هام فى تشتيت الإشعاعات الكونية المشحونة الضارة بعيدًا عن الأرض.

# الدرس الثانى

## تآكل طبقة الأوزون وارتفاع درجة حرارة الأرض

### أهداف الدرس :

بعد الانتهاء من دراسة هذا الدرس، ينبغى أن يكون التلميذ قادرًا على أن :

1. يُعرِّف تركيب غاز الأوزون.
2. يستنتج خطوات تكوين غاز الأوزون.
3. يدرك أهمية طبقة الأوزون.
4. يصف التأثيرات الضارة للأشعة فوق البنفسجية البعيدة والمتوسطة على طبقة الأوزون.
5. يذكر ملوثات طبقة الأوزون.
6. يحدد طرق المحافظة على طبقة الأوزون.
7. يصف ظاهرة الاحترار العالمى والاحتباس الحرارى.
8. يُعرِّف غازات الدفيئة.
9. يفسر ارتفاع درجة حرارة الغلاف الجوى للأرض.
10. يحدِّد الآثار السلبية المترتبة على ارتفاع درجة حرارة الغلاف الجوى للأرض.
11. يحرص على متابعة الحلول والإجراءات لمشكلات تآكل طبقة الأوزون والاحترار العالمى الناشئ عن الاحتباس الحرارى.

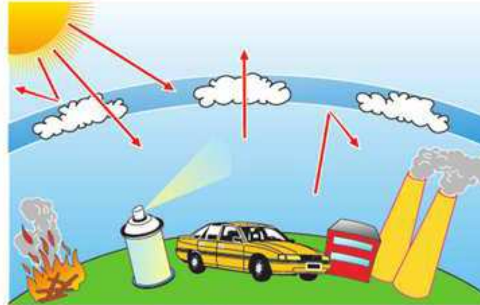
### عناصر الدرس :

1. تركيب غاز الأوزون.
2. أهمية طبقة الأوزون.
3. تآكل طبقة الأوزون (ثقب الأوزون).
4. ملوثات طبقة الأوزون وتأثيراتها.
5. المحافظة على طبقة الأوزون.
6. ظاهرة الاحترار العالمى والاحتباس الحرارى.
7. الآثار السلبية المترتبة على ظاهرة الاحترار العالمى.

### القضايا المتضمنة :

1. تآكل طبقة الأوزون (ثقب الأوزون).
2. تأثيرات العلم والتكنولوجيا على المجتمع.
3. ظاهرة الاحتباس الحرارى.
4. التعاون العالمى.
5. ترشيد استهلاك الطاقة.

- مــن أخطــر التهديدات التى تواجه كوكب الأرض منذ منتصف القرن العشـــرين ظاهرة تآكل طبقة الأوزون وظاهرة الاحترار العالمى.



بعض ملوثات الغلاف الجوى

شكل (١)

## أولاً ظاهرة تآكل طبقة الأوزون



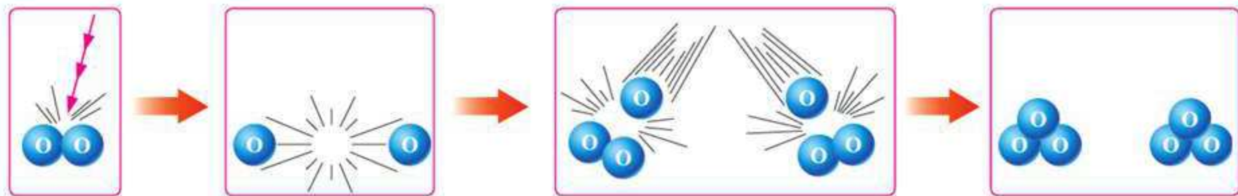
شكل (٢)

### تركيب غاز الأوزون

– لعلك تتساءل ... لماذا تتكون طبقة الأوزون فى الستراتوسفير ؟ وما غاز الأوزون ؟ وكيف يتكون ؟

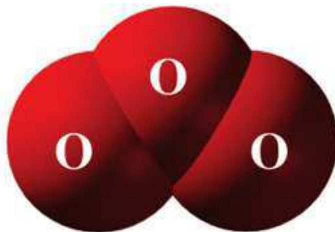
### نشاط (١) استنتاج كيفية تكوين غاز الأوزون

تأمل ولاحظ مع زملائك الأشكال الآتية، ثم اجب علي الأسئلة الموجودة بكتاب الأنشطة صفحة (٤٩).




شكل (٣)

**يتضح مما سبق أن غاز الأوزون يتكون على خطوتين، هما :**




جزىء الأوزون $O_3$

شكل (٤)

- كسر الرابطة فى جزىء الأكسچين $O_2$ عند امتصاصه للأشعة فوق البنفسجية (UV) متحولاً إلى ذرتى أكسچين حرتين 2O



$$O_2 \xrightarrow{UV} O + O$$

- اتحاد كل ذرة أكسچين حرة مع جزىء أكسچين آخر مكونة جزىء أوزون $O_3$ (شكل ٤)



$$O + O_2 \longrightarrow O_3$$

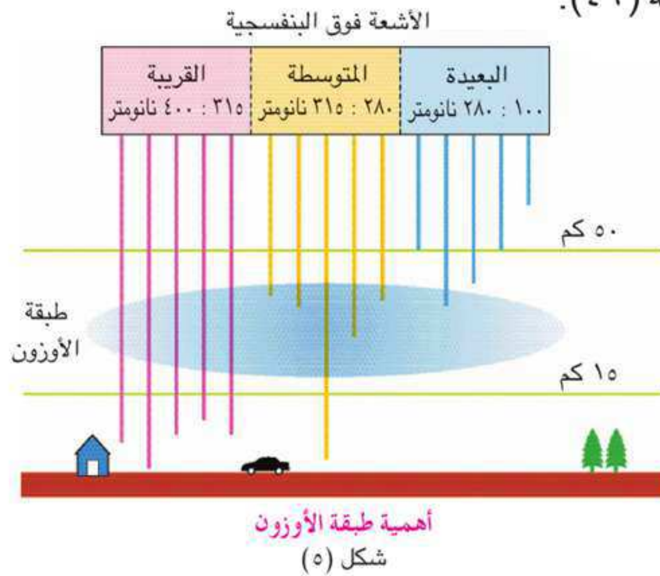
- تتكون طبقة الأوزون على ارتفاع يتراوح ما بين ٢٠ : ٤٠ كم فوق سطح البحر، فى الستراتوسفير، لأنها أول طبقة من طبقات الغلاف الجوى، تقابل الأشعة فوق البنفسجية الصادرة من الشمس وتكوّن بها كمية مناسبة من غاز الأكسچين.

**نشاط إثرائى: الأجهزة التى تكون غاز الأوزون**

نفذ النشاط الموجود بكتاب الانشطة صفحة (٤٩).

## أهمية طبقة الأوزون

- تأمل الشكل (٥) لاحظ نوع الأشعة فوق البنفسجية التى لا تنفذ من طبقة الأوزون.




أهمية طبقة الأوزون
شكل (٥)

النانومتر = ١ × ١٠^-٩ متر

- تمنع طبقة الأوزون نفاذ الأشعة فوق البنفسجية البعيدة ومعظم الأشعة المتوسطة لما لها من أضرار بالغة، لهذا يُقال أن طبقة الأوزون تعمل كدرع واقٍ للكائنات الحية من الآثار الكيميائية الضارة للأشعة فوق البنفسجية والتى يوضحها الجدول (١).

جدول (١)

التأثيرات الضارة للأشعة فوق البنفسجية البعيدة والمتوسطة

| | |
|---|---|
| الإنسان | • زيادة معدلات الإصابة بمرض سرطان الجلد.<br>• اعتام عدسة العين (الكتاركتا).<br>• ضعف المناعة. |
| البرمائيات | • موت البيض.<br>• نقص معدلات التكاثر. |
| الأحياء البحرية | • موت البلانكتون الذى تتغذى عليه الكائنات البحرية الصغيرة.<br>• تدمير السلاسل الغذائية البحرية. |
| النباتات الأرضية | • اختلال عملية البناء الضوئى.<br>• نقص إنتاج المحاصيل. |

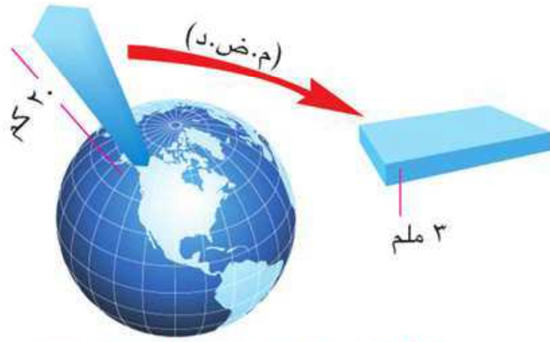
**معلومة إثرائية**

للأشعة فوق البنفسجية القريبة من الطول الموجى للضوء المرئى أهمية للأنسان حيث تنفذ من الغلاف الجوى للأرض وتعمل على تخليق فيتامين «د» فى أجسام الأطفال حديثى الولادة.

## تآكل طبقة الأوزون

- يختلف كل من الضغط الجوى ودرجة الحرارة عند طبقة الأوزون عنها على سطح الأرض، وقد افترض العالم الإنجليزى دوبسون أن سُمك طبقة الأوزون يكـون ٣ ملم فقط لو كانت واقعة تحت ظروف الضغط الجوى المعتاد ودرجة الصفر المئوى أو ما يُعرف **بمعدل الضغط ودرجة الحرارة (م.ض.د)** (شكل ٦)

وبناءًا على ذلك افترض أن درجة الأوزون الطبيعية تعادل ٣٠٠ وحدة دوبسون.




سمك طبقة الأوزون فى معدل الضغط ودرجة الحرارة

شكل (٦)

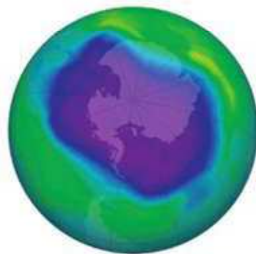
**معلومة إثرائية**

وحدة دوبسون هى عددجزئيات الأوزون الحر اللازم لتكوين طبقة أوزون سمكها ٠,٠١ ملم من هذا الغاز عند درجة حرارة صفر مئوى وضغط جوى واحد.

### تدريب (١)

قم بحل التدريب الموجود بكتاب الأنشطة صفحة (٥٠).

- يلاحظ العلماء منذ عام ١٩٧٨م وجود تآكل فى طبقة الأوزون فوق منطقة القطب الجنوبى، يُعرف **بثقب الأوزون**، يزداد فى شهر سبتمبر من كل عام.
وتتغير درجته من عام لآخر (شكل ٧).



درجة الأوزون ( وحدات دوبسون )




تآكل طبقة الأوزون

شكل (٧)

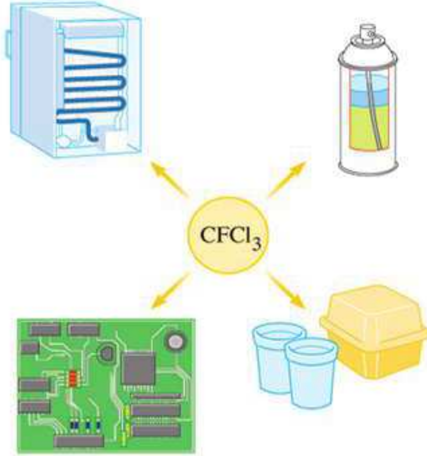
**معلومة إثرائية**

وصل مقدار التآكل فى طبقة الأوزون فى خريف ٢٠٠١م إلى ٢٠ × ١٠^٦ كم^٢ أى ما يعادل ٢٠ ضعف مساحة مصر، ووصل فى خريف ٢٠٠٨م إلى ٢٧ × ١٠^٦ كم^٢ أى أكبر من مساحة أمريكا الشمالية.

### تدريب (٢)

قم بحل التدريب الموجود بكتاب الأنشطة صفحة (٥٠).

## ملوثات طبقة الأوزون




استخدامات مركبات الكلوروفلوروكربون

شكل (٨)

### من أخطر هذه الملوثات :

١ مركبات الكلوروفلوروكربون (CFCs) :

والمعروفة تجاريًا باسم الفريونات والتى تُستخدم كمادة مبردة فى أجهزة التبريد وكمادة دافعة لرذاذ الإيروسولات وكمادة نافخة فى صناعة عبوات الفوم وكمادة مذيبة فى تنظيف شرائح الدوائر الإلكترونية (شكل ٨).

٢ **غاز بروميد الميثيل :** الذى يُستخدم كمبيد حشرى لحماية مخزون المحاصيل الزراعية.

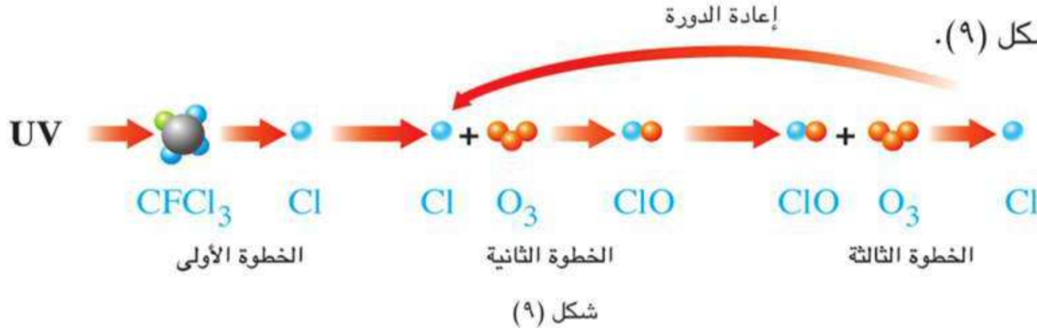
٣ **الهالونات :** التى تُستخدم فى إطفاء الحرائق.

٤ **أكاسيد النيتروچين :** التى تنتج من احتراق وقود الطائرات الأسرع من الصوت (الكونكورد).

**نشاط مناقشة** قم بإجراء النشاط الموجود بكتاب الأنشطة صفحة (٥٠).

### أثر مركبات (CFCs) على طبقة الأوزون :

- يتم تآكل طبقة الأوزون بواسطة مركبات الكلوروفلوروكربون (CFCs) على ٣ خطوات يوضحها الشكل (٩).



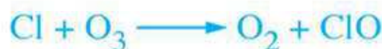

شكل (٩)

**الخطوة الأولى :** تحطم الأشعة فوق البنفسجية (UV) جزيئات مركبات الكلوروفلوروكربون $CFCl_3$ فتتحرر ذرات الكلور النشطة Cl



$$CFCl_3 \xrightarrow{UV} CFCl_2 + Cl$$

**الخطوة الثانية :** تتفاعل ذرات الكلور النشطة مع جزيئات من غاز الأوزون $O_3$ مكونة جزيئات أول أكسيد الكلور ClO



$$Cl + O_3 \longrightarrow O_2 + ClO$$



**الخطــوة الثالثة :** يتفاعل أول أكســيد الكلور الناتج مع جزيئــات أوزون أخرى فتتحرر ذرات كلور نشطة أخرى، تقوم بدورها بتحطيم المزيد من غاز الأوزون.



$$ClO + O_3 \longrightarrow 2O_2 + Cl$$

«المعادلات للاطلاع فقط»

**معلومة إثرائية**

تدمر كل ذرة كلور نشطة Cl حوالى ١ × ١٠⁵ جزيء أوزون $O_3$

وهكذا ... تستمر دورة تآكل طبقة الأوزون بتأثير الملوثات، وتختلف درجة الأوزون من عام لآخر تبعًا لاختلاف كمية الملوثات المنبعثة.

كما تقل درجة الأوزون فى شهر سبتمبر من كل عام نتيجة لتجمع الملوثات فى صورة سحب سوداء تدفعها الرياح بشكل طبيعى فى هذا التوقيت فوق منطقة القطب الجنوبى، مما يزيد من معدل تآكل طبقة الأوزون.

## المحافظة على طبقة الأوزون

**معلومة إثرائية**

«إن معركة إصلاح طبقة الأوزون تُعتبر من أكبر قصص نجاح التعاون الدولى»
**الأمين العام للأمم المتحدة.**
(٢٠٠٧/٩/١٦م)

- إزاء الوضع الخطير الذى تشــهده طبقة الأوزون، عقد مؤتمر عالمى فى ١٩٨٧/٩/١٦م بمدينة مونتريال بكندا لمناقشــة كيفيــة المحافظة على طبقــة الأوزون واتخاذ الإجراءات المناسبة لحل هذه القضية.

وقد تم التوصل إلى مجموعة من التوصيات عُرفت باسم بروتوكول مونتريال والذى وَقَّعت عليه ١٩١ دولة، منها :

- ضرورة خَفْض إنتاج مركبات الكلوروفلوروكربون وإيجاد البدائل الآمنة بيئيًا.
- وَقْف إنتاج طائرات الكونكورد الأسرع من الصوت التى تؤثر عوادمها على طبقة الأوزون.

**تدريب (٣)**

قم بحل التدريب الموجود في كتاب الأنشطة صفحة (٥٠).

قد تم تعديل بروتوكول مونتريال فى لندن عام ١٩٩٠م بشكل يلزم الدول بمنع إنتاج وتداول مركبات الكلوروفلوروكربون، حتى يسمح لها بتصدير منتجاتها، وقد تم بالفعل خفض إنتاج هذه المركبات (شكل ١٠).

**معلومة ونشاط إثرائى**

* تتولى الهيئة العربية للتصنيع مسئولية تمويل وتحويل المنتجات المصرية التى كانت تعتمد على مركبات $(CFC_S)$ إلى منتجات غير ضارة بطبقة الأوزون.

**تدريب (٤)**

قم بحل التدريب الموجود في كتاب الأنشطة صفحة (٥٠).



**نشاط بحثى** قم بإجراء النشاط الموجود بكتاب الأنشطة صفحة (٥٠).

## ثانيًا ظاهرة الاحترار العالمى

لعلك تسمع وتشاهد كل يوم فى نشرات الأخبار عن ارتفاع مستوى مياه البحار .... أعاصير استوائية متكررة (شكل ١١) فيضانات مدمرة ... موجات حر وجفاف (شكل ١٢) حرائق غابات ...
ماذا حدث لمناخ الأرض ؟ ولماذا ؟

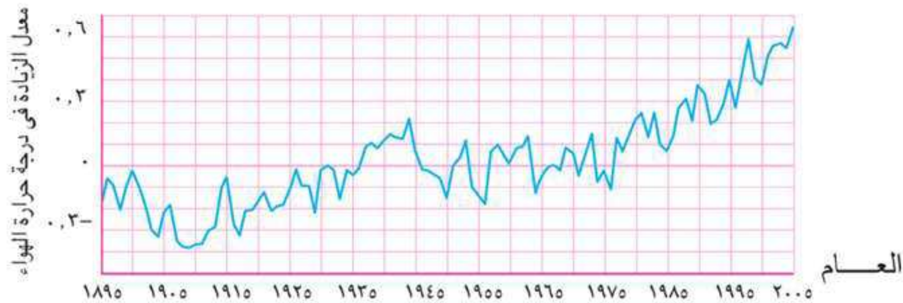


إعصار كاترينا
شكل (١١)

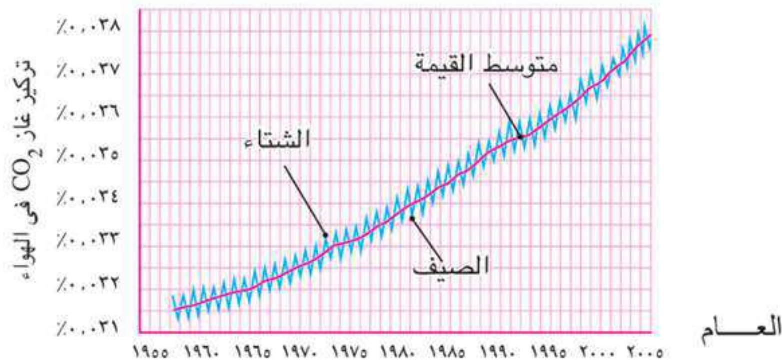


شكل (١٢)

- أظهرت أبحاث الهيئة العالمية للتغيرات المناخية IPCC التابعة للأمم المتحدة حدوث ارتفاع مستمر فى متوسط درجة حرارة الهواء القريب من سطح الأرض، فيما يُعرف **بظاهرة الاحترار العالمى** والتى تسببها عملية الاحتباس الحرارى،
ما الذى يمكنك أن تستنتجه من تأمل الشكلين (١٣)، (١٤) ؟




ارتفاع درجة حرارة كوكب الأرض
شكل (١٣)




ارتفاع تركيز غاز $CO_2$ فى الغلاف الجوى
شكل (١٤)



## الاحتباس الحرارى

– اشترك مع مجموعتك التعاونية فى إجراء النشاط الآتى للتعرف على ظاهرة الاحتباس الحرارى.

### نشاط (٢) التعرف على ظاهرة الاحتباس الحرارى

#### المواد والأدوات:

- زجاجتا مياه غازية فارغتان.
- ترمومتران مئويان.
- مسحوق بيكربونات الصوديوم.
- خل.
- ماء.

(١) (٢)

ترمومتر — ماء — ترمومتر — بيكربونات صوديوم — خل

شكل (١٥)

#### الخطوات:

١ ضع مقدارًا من الماء فى الزجاجة الأولى ومقدارًا مساويًا من الخل فى الزجاجة الثانية.

٢ ضع ترمومترًا فى كل زجاجة.

٣ ضع مسحوق بيكربونات الصوديوم فى الزجاجة الثانية وأغلقها جيدًا بالغطاء للاحتفاظ بغاز ثانى أكسيد الكربون المتصاعد.

٤ ضع الزجاجتين فى مكان مشمس (شكل ١٥).

٥ فى أى من الزجاجتين ترتفع درجة الحرارة بمقدار أكبر بعد مرور ١٠ دقائق ؟

٦ سجل ملاحظاتك واستنتاجاتك فى كتاب الأنشطة صفحة (٥١).

#### الاستنتاج:

ارتفاع تركيز غاز ثانى أكسيد الكربون فى جو الزجاجة أدى إلى ارتفاع درجة الحرارة.

- وبنفس الكيفية ترتفع درجة حرارة كوكب الأرض منذ عام ١٩٣٥م بتأثير زيادة **الغازات الدفيئة** فى الغلاف الجوى والتى تنتج من احتراق الوقود الحفرى (شكل ١٦) وقطع وحرق أشجار الغابات.



نواتج احتراق الوقود الحفرى

شكل (١٦)



## ومن أهم غازات الدفيئة :

- غاز ثانى أكسيد الكربون $CO_2$ الذى ازدادت نسبته فى الغلاف الجوى إلى ٠,٠٣٨٪ فى عام ٢٠٠٥م (شكل ١٤) بعد أن كانت نسبته المعروفة ٠,٠٣١٪
- مركبات الكلوروفلوروكربون (CFCs)
- غاز الميثان $CH_4$
- أكسيد النيتروز $N_2O$
- بخار الماء $H_2O$

**معلومة إثرائية**

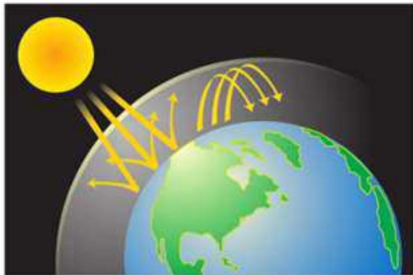
الغازات الدفيئة نعمة تكاد تتحول إلى نقمة، فلولاها لانخفضت درجة حرارة الأرض إلى -١٨°م إلا أن زيادة تركيزها فى الغلاف الجوى سوف يؤدى إلى كوارث بيئية.

## تفسير ظاهرة الاحتباس الحرارى :

- عندما ترتفع كثافة غازات الدفيئة فى الغلاف الجوى للأرض، فإنه يقوم بدور مشابه لدور الزجاج فى الصوبات الزجاجية (شكل ١٧) حيث يسمح بمرور أشعة الضوء المرئى والأشعة ذات الأطوال الموجية القصيرة الصادرة من الشمس والتى تمتصها الأرض بما عليها من أجسام وتعيد إشعاعها فى صورة أشعة تحت حمراء، لا تستطيع النفاذ من الغلاف الجوى للأرض بسبب كبر طولها الموجى، فتحتبس فى التروبوسفير مسببة ارتفاع درجة حرارة كوكب الأرض بسبب تأثيرها الحرارى، فيما يُعرف **بظاهرة الاحتباس الحرارى أو أثر الصوبة الزجاجية** (شكل ١٨).



الصوبة الزجاجية
شكل (١٧)



ظاهرة الاحتباس الحرارى
شكل (١٨)

## الآثار السلبية المترتبة على ظاهرة الاحترار العالمى

- من أخطر الآثار المترتبة على ظاهرة ارتفاع درجة حرارة كوكب الأرض.

### ١ ذوبان جليد القطبين الشمالى والجنوبى

يؤدى إلى ارتفاع مستوى سطح البحار والمحيطات (شكل ١٩) وهو ما يهدد باختفاء بعض المناطق الساحلية وانقراض بعض الحيوانات القطبية كالدب القطبى (شكل ٢٠) وفيل البحر (شكل ٢١).



انصهار الكتل الجليدية
شكل (١٩)



الدب القطبى
شكل (٢٠)



فيل البحر
شكل (٢١)



## ٢ تغيرات مناخية حادة

من مظاهرها ... تكرار حدوث الأعاصير الاستوائية (شكل ٢٢) كإعصار كاترينا عام ٢٠٠٥م والفيضانات المدمرة (شكل ٢٣) وموجات الجفاف (شكل ٢٤) وحرائق الغابات.



إعصار استوائى
شكل (٢٢)



فيضان
شكل (٢٣)



موجة جفاف
شكل (٢٤)

- وقد دعت هذه الآثار المدمرة إلى توقيع ممثلى ١٦٠ دولة فى مدينة كيوتو باليابان عام ١٩٩٧م على اتفاقية كيوتو التى اقترحت تخفيض نسبة الانبعاثات الضارة بالبيئة عن طريق الحد من استهلاك الوقود الحفرى والبحث عن بدائل أخرى للطاقة صديقة للبيئة.

### المصابيح الموفرة للطاقة

– «فى تقرير وارد عن الشركة القابضة للكهرباء فى مصر»
أيهما تختار لإنارة غرفة ١٠ ساعات يوميًا لمدة ٢٠ شهر بنفس قوة الإضاءة ؟

- مصباحًا موفرًا للطاقة بتكلفة إجمالية ١,٣٥ جنيه فى الشهر
- ٦ مصابيح عادية بتكلفة إجمالية ٣,٤٥ جنيه فى الشهر

«وَفر نقودك وحافظ على سلامة أرضك».




مصباح موفر للطاقة
شكل (٢٥)





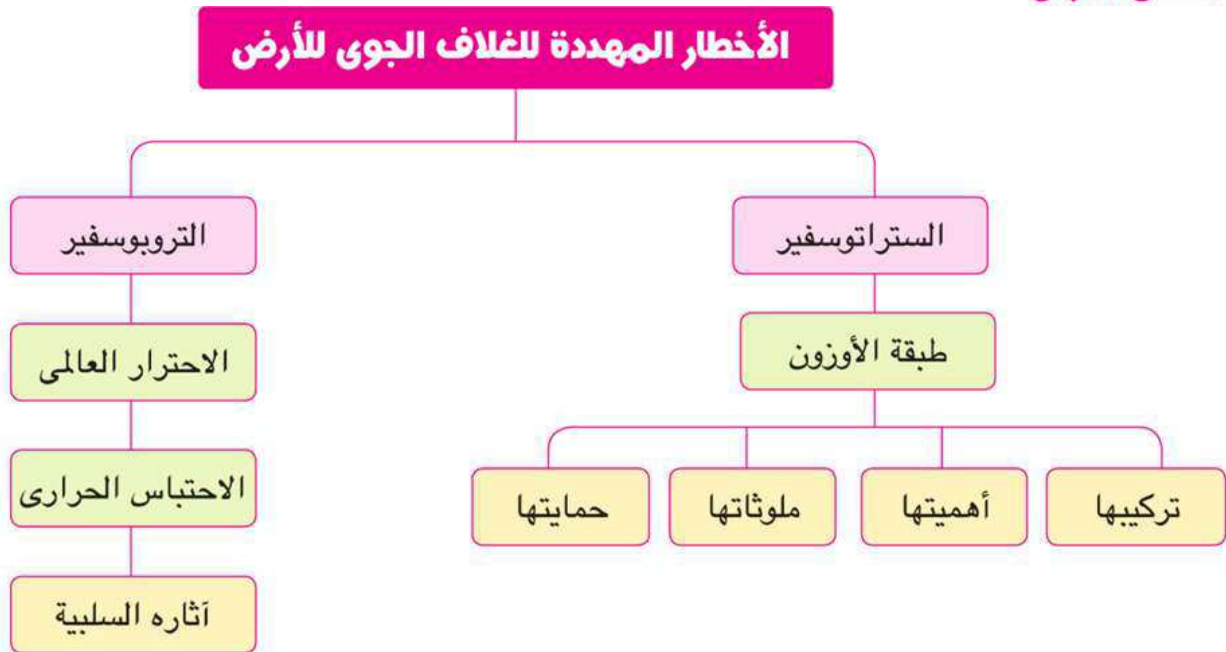
**نشاط مناقشة** ترشيد استهلاك الطاقة

**أجب عن اسئلة النشاط الموجودة بكتاب الأنشطة صفحة (٥١).**

## نشاط بحثى

قم بإجراء النشاط البحثى الموجود بكتاب الأنشطة صفحة (٥٢).

### ملخص الدرس




* يتكون جزىء الأوزون $O_3$ من اتحاد ذرة أكسچين حرة مع جزىء أكسچين.
* الأشعة فوق البنفسجية - البعيدة والمتوسطة - لها تأثيرات ضارة على حياة الكائنات الحية.
* مركبات الكلوروفلوروكربون من أخطر ملوثات طبقة الأوزون.
* ارتفاع تركيز غاز $CO_2$ فى الغلاف الجوى يؤدى إلى ظاهرة الاحتباس الحرارى.

# الوحدة الثالثة

## الحفريات وحماية الأنواع من الانقراض

### دروس الوحدة :

**الدرس الأول :** الحفريات.

**الدرس الثانى :** الانقراض.

### مصادر المعرفة والتعلم :

- **كتب وموسوعات علمية :**

| | |
|---|---|
| (١) الصخور – ناتالى | مكتبة الأسرة |
| (٢) الكوارث – نيدهالاى | دار الفاروق |
| (٣) موسوعة سؤال وجواب (عالم الديناصورات) | مكتبة الأسرة |
| (٤) الغابات | مكتبة لبنان ناشرون |

# أهداف الوحدة

بعد الانتهاء من دراسة هذه الوحدة ينبغى أن يكون التلميذ قادرًا على أن :

١ يتعرف مفهوم الحفرية.
٢ يذكر أمثلة متنوعة للحفريات.
٣ يستدل على أنواع الحفريات.
٤ يوضح طرق تكوين الحفريات.
٥ يصمم قالبًا لشمعة.
٦ يصمم نموذج لطابع وآخر لقالب.
٧ يقارن بين أنواع الحفريات.
٨ يوضح أهمية دراسة الحفريات.
٩ يحسب المدى العمرى لبعض الحفريات.
١٠ يقدر أهمية اكتشاف الحفريات فى خدمة الإنسان والبيئة والمجتمع.
١١ يضع رؤية لتحمل المسئولية واتخاذ قرارات شخصية لحماية الحفريات.
١٢ يجمع بيانات ومعلومات ويعبر عن رأيه فى حماية الحفريات وأهميتها العلمية والاجتماعية.
١٣ يستخدم مهارات البحث والاستقصاء فى دراسة الحفريات.
١٤ يُعرف مفهوم الانقراض.
١٥ يستدل من الحفريات على انقراض بعض الكائنات الحية.
١٦ يوضح العوامل التى تؤدى إلى انقراض أنواع من الكائنات الحية.
١٧ يذكر أمثلة لبعض الأنواع المنقرضة والأنواع المهددة بالانقراض.
١٨ يدرك تأثير انقراض بعض أنواع الكائنات الحية على التوازن البيئى.
١٩ يقترح حلولاً غير مألوفة لحماية الكائنات الحية من الانقراض.
٢٠ يتعامل برفق مع الكائنات الحية وبطريقة حضارية مع البيئة.
٢١ يتصرف بوعى مع البيئة ويقدر أهمية الحياة الطبيعية.
٢٢ يقدر جهود العلماء فى حماية الكائنات الحية من الانقراض.
٢٣ يستخدم المهارات الحياتية فى دراسة الانقراض ووقاية الكائنات الحية من الانقراض.
٢٤ يكتب تقريرًا علميًا عن أسباب انقراض بعض الكائنات الحية.
٢٥ يتواصل ويعبر عن آرائه ويناقش زملائه والمعلم حول وسائل حماية الكائنات الحية من الانقراض.
٢٦ يقدر عظمة الله سبحانه وتعالى فى خلق الكائنات الحية.

# الدرس الأول

## الحفريـــات

### أهداف الدرس :

بعد الانتهاء من دراسة هذا الدرس، ينبغى أن يكون التلميذ قادرًا على أن :

١ يُعرف مفهوم الحفرية.

٢ يُعدد أمثلة متنوعة للحفريات.

٣ يوضح أنواع الحفريات.

٤ يحدد طرق تكوين الحفريات.

٥ يصمم قالبًا لشمعة.

٦ يصمم نموذج لطابع وآخر لقالب.

٧ يقارن بين الطابع والأثر.

٨ يُعدد أمثلة لحفريات كائن كامل.

٩ يستنتج مفهوم التحجر والحفريات المتحجرة.

١٠ يفسر كيفية تكوين الأخشاب المتحجرة.

١١ يذكر أهمية دراسة الحفريات.

١٢ يحسب المدى العمرى لبعض الحفريات.

١٣ يقدر أهمية اكتشاف الحفريات.

١٤ يتخذ قرارات شخصية لحماية الحفريات.

### عناصر الدرس :

١ مفهوم الحفرية.

٢ أنواع الحفريات وطرق تكوينها.

٣ أهمية الحفريات.

### القضايا المتضمنة :

- الأهمية العلمية والتكنولوجية والاجتماعية للحفريات.



❑ الحفريات .. عالم مثير.. قصة حياة تحكيها الصخور.. تخبرنا عن الماضى السحيق منذ ملايين السنين، قبل نشأة الإنسان على الأرض.

## مفهوم الحفرية

### نشاط (١) تحديد مفهوم الحفرية

اشـــترك مـــع زملائـــك فى القيـــام برحلة إلـــى المتحف الچيولوچـــى بكورنيش النيل بزهـــراء المعـــادى وشـــاهد الحفريات الموجودة به ثم سجل ملاحظـــاتك واستنتاجـــاتك بكتاب الأنشطـة صفحة (٥٨).



أثر قدم ديناصور

شكل (١)



أثر أنفاق ديدان

شكل (٢)



بقايا أسنان سمكة قرش

شكل (٣)



بقايا جمجمة ديناصور

شكل (٤)

### الاستنتاج :

آثار وبقايا الكائنات الحية القديمة المحفوظة فى الصخور الرسوبية تعرف بالحفريات.

**معلومة إثرائية**

معنـــى كلمـــة حفريـــة Fossil باللغة اللاتينية، شئ مدفون فى الأرض، والعلم الذى يهتم بدراسة الحفريات يعرف بعلم الحفريات Paleontology

## أنواع الحفريات وطرق تكوينها

– تختلف أنواع الحفريات تبعًا لطرق تكوينها.

### النوع الأول حفرية كائن كامل

– نوع من الحفريات ينشـــأ عندما يتم الدفن السريع للكائن بمجرد موته فى وسط يحميه من التحلل، كالجليد أو الكهرمان، فتتكون له حفرية كاملة تحتفظ بكل مكونات الجسم.



## أمثلة لحفرية كائن كامل :

### ١ حفرية الماموث



الماموث ( نوع من الأفيال المنقرضة )
شكل (٥)

- حدثت انهيارات فى جليد سيبيريا منذ حوالى ٢٥ ألف سنة، مات على أثرها حيوان الماموث (شكل ٥) ودفن سريعًا فى الثلج،
وعندما اكتشفت حفريته فى أوائل القرن الماضى كان لايزال محتفظًا بكامل هيئته وبلحمه وشعره وبالغذاء فى أمعائه.

### ٢ حفريات الكهرمان



حشرات الكهرمان
شكل (٦)

- انتشرت فى بعض العصور الچيولوچية القديمة أشجار صنوبرية، كانت تفرز مادة صمغية، تنغمس فيها الحشرات، وبعد تجمد هذا الصمغ يتحول إلى مادة تعرف بالكهرمان، تحافظ على الكائنات الحية بداخلها من التحلل (شكل ٦).

## النوع الثانى القالب

- اشترك مع مجموعتك التعاونية فى عمل النشاط الآتى، على أن يقوم كل تلميذ بعمل نموذج مختلف.

## نشاط (٢) عمل نموذج لقالب

### المواد والأدوات :

- جبس.
- ماء
- زيت طعام.
- فرشاة.
- وعاء بلاستيك.
- قالب معدنى.
- ساق للتقليب.

### الخطـوات :



شكل (٧)

١ ادهن السطح الداخلى للقالب بالزيت باستخدام الفرشاة.
٢ اخلط الجبس بالماء فى الوعاء مع التقليب، لعمل مخلوط متماسك.
٣ املأ القالب بالمخلوط، حتى يتماسك الجبس (شكل ٧)
٤ أفصل الجبس عن القالب (شكل ٨)
٥ ما الذى توضحه تفاصيل السطح الخارجى للجبس المتماسك؟
٦ سجل ملاحظاتك بكتاب الأنشطة صفحة (٥٩).



## الاستنتاج :

الجبس المتماسك يُكّون قالب مصمت للقالب المعدنى.



شكل (٨)

### طريقة تكوين القالب المصمت :

١ عند موت القوقع (أو المحار) يسقط فى قاع البحار ويدفن فى الرواسب.

٢ تملأ الرواسب فجوات القوقع، وتتصلب بمرور الوقت.

٣ تتآكل صدفة القوقع، تاركة قالبًا صخريًا يحمل التفاصيل الداخلية للقوقع (شكل ٩).



حفرية قالب أمونيت

شكل (٩)

## نشاط تطبيقى:

قم بإجراء النشاط التطبيقى الموجود بكتاب الأنشطة صفحة (٥٩).

## النوع الثالث الطابع

## نشاط (٣) عمل نموذج لطابع

اشترك مع مجموعتك التعاونية فى إجراء النشاط الآتى ، على أن يقوم كل تلميذ بعمل نموذج مختلف.

### المواد والأدوات :

- صلصال ملون.
- صدفة محار.

### الخطـوات :

١ اضغط على قطعة الصلصال لعمل سطح مستوى.

٢ ضع الصدفة على سطح الصلصال، واضغط عليها برفق.

٣ انزع الصدفة من على الصلصال.

٤ ما الذى توضحة التفاصيل المتكونة على سطح الصلصال ؟

٥ سجل ملاحظاتك واستنتاجاتك بكتاب الأنشطة صفحة ( ٦٠ ).



طابع صدفة

شكل (١٠)



## الاستنتاج :

تتكون نسخة طبق الأصل للشكل الخارجي للصدفة تعرف **بالطابع**.

- ما يتركه جسم الكائن الحي **بعد موته** في الصخور الرسوبية يعرف **بالطابع** (شكل ١١)، أما ما يتركه أثناء حياته فيعرف **بالأثر** (شكل ١٢)



**طابع سمكة**
شكل (١١)



**أثر قدم ديناصور**
شكل (١٢)

### تدريب ( ١ )

**قم بحل التدريب الموضح بكتاب الأنشطة صفحة ( ٦٠ ).**

### النوع الرابع الحفريات المتحجرة

- نوع من الحفريات تحل فيها المعادن محل المادة العضوية للكائن - جزء بجزء - مع بقاء الشكل بدون تغيير ومن **أمثلتها** :



**سن ديناصور**
شكل (١٣)



**بيض ديناصور**
شكل (١٤)



**خشب متحجر**
شكل (١٥)



## نشاط (٤) وصف الأخشاب المتحجرة

قم بزيارة مع زملائك إلى محمية الغابات المتحجرة بالقطامية وشاهد جذوع وسيقان الأشجار المتحجرة التى يزيد عمرها على ٣٥ مليون سنة (شكل ١٥).

**ثم سجل ملاحظاتك واستنتاجاتك بكتاب الأنشطة صفحة (٦٠).**

### الاستنتاج :

١ الأخشاب المتحجرة تشبه الصخور ولكنها تعتبر حفريات، لأنها تدل على تفاصيل حياة نبات قديم.

٢ تكونت الأخشاب المتحجرة نتيجة إحلال السليكا محل مادة الخشب - جزء بجزء - فيما يعرف **بالتحجر**.

## أهمية الحفريات

- ترجع أهمية الحفريات إلى ما يلى :

### ١ تحديد عمر الصخور الرسوبية

تدل حفريات الكائنات الحية التى عاشت لمدى زمنى قصير ثم انقرضت ولم تتواجد فى حقب تالية والتى تعرف **بالحفريات المرشدة** على عمر الصخور الرسوبية، لأن عمر الصخور من عمر الحفريات الموجودة بها.

**معلومة ونشاط إثرائى**

* اكتشف ديناصور مصرى بمنطقة الواحات البحرية التابعة لمحافظة الجيزة وتعرض بعض من أجزاءه بالمتحف الجيولوجى المصرى.

### ٢ الاستدلال على البيئات القديمة

تدل الحفريات على البيئة التى تكونت فيها، فى العصور الجيولوجية القديمة، وبالتالى على مناخ تلك العصور، كما يتضح من الأمثلة التالية :



حفرية النيموليت
شكل (١٦)



حفرية سرخسيات
شكل (١٧)



حفرية مرجان
شكل (١٨)

• **حفريات النيموليت :**

(شكل ١٦) الموجودة فى صخور الأحجار الجيرية **بجبل المقطم** تدل على أنه كان قاع بحر منذ أكثر من ٣٥ مليون سنة.



• **حفريات السرخسيات :**

(شكل ١٧) تدل على أن البيئة المعاصرة لتكوينها كانت بيئة استوائية حارة مطيرة.

• **حفريات المرجان :**

(شكل ١٨) تدل على أن البيئة المعاصرة لتكوينها كانت بحار دافئة صافية ضحلة.

**تدريب (٢)**

**قم بحل التدريب الموضح بكتاب الأنشطة صفحة (٦١).**

## ٣ دراسة تطور الحياة

يتضح من دراسة السجل الحفرى أن الحياة ظهرت أولاً فى البحار ثم انتقلت إلى اليابس وأن الكائنات تتطور باستمرار من البسيط إلى الراقى، فالطحالب سبقت الحزازيات والسراخس، وعاريات البذور سبقت كاسيات البذور، واللافقاريات مثل المرجان والرخويات ذات الأصداف سبقت الفقاريات، والأسماك أول ما ظهر من الفقاريات، ثم ظهرت بعدها البرمائيات ثم الزواحف ثم ظهرت الطيور والثدييات معًا. وتمثل حفرية الأركيوبتركس (شكل ١٩) حلقة وصل بين الزواحف والطيور.



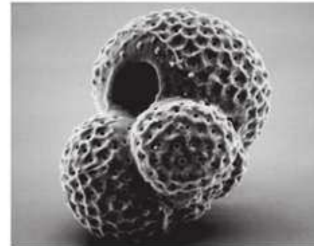
حفرية الأركيوبتركس
(حلقة وصل بين الزواحف والطيور)
شكل (١٩)

**تدريب (٣)**

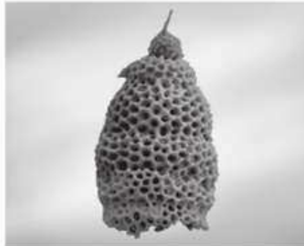
قم بحل التدريب الموضح بكتاب الأنشطة صفحة (٦١).

## ٤ التنقيب عن البترول

عند التنقيب عن البترول، تؤخذ عينات من صخور الآبار الاستكشافية، ويتم دراستها تحت الميكروسكوب، فإذا وجدت بها حفريات لكائنات دقيقة، مثل الفورامنيفرا (شكل ٢٤) والراديولاريا (شكل ١٧) دل ذلك على عمر الصخور الموجودة بها والظروف الملائمة لتكوين البترول.



حفرية فورامنيفرا
شكل (٢٠)



حفرية راديولاريا
شكل (٢١)



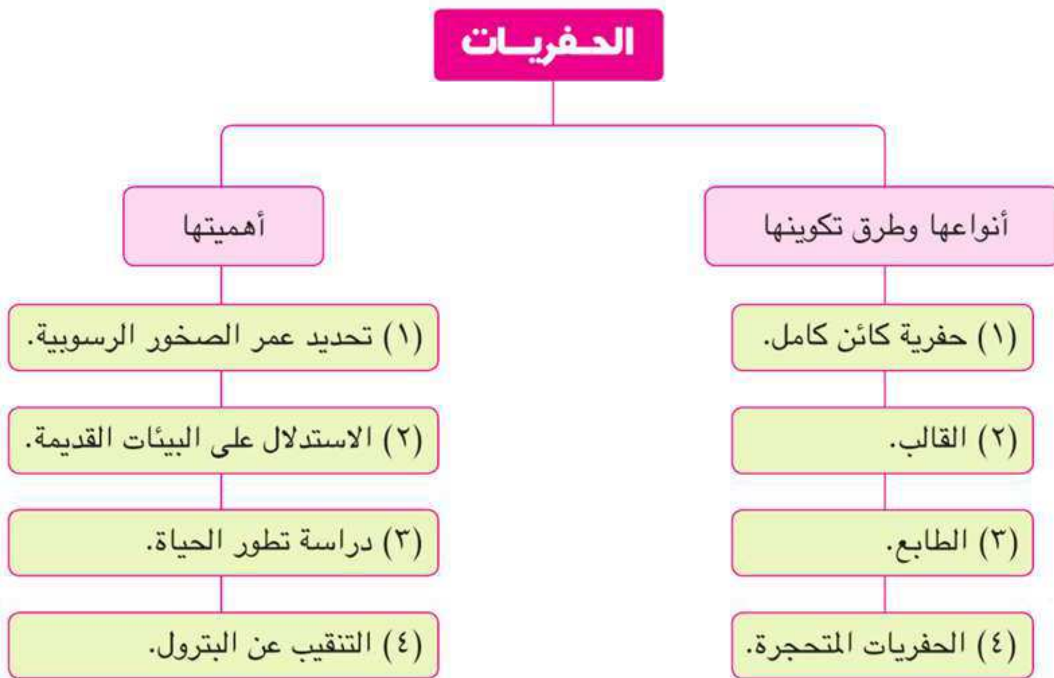
## نشاط للمناقشة: التراث الچيولوچى

قم بإجراء النشاط الموجود بكتاب الأنشطة صفحة (٦١).

## نشاط بحثى: حفريات النيموليت

قم بإجراء النشاط الموجود بكتاب الأنشطة صفحة (٦١)

### ملخص الدرس




* الحفريات: آثار وبقايا الكائنات الحية القديمة المحفوظة فى الصخور الرسوبية.
* تدل الحفريات المرشدة على عمر الصخور الرسوبية التى توجد فيها.
* الأسماك أول ما ظهر من الفقاريات، ثم ظهرت بعدها البرمائيات ثم الزواحف ثم ظهرت الطيور والثدييات معًا.

# الدرس الثانى

## الانقراض

### أهداف الدرس :

بعد الانتهاء من دراسة هذا الدرس، ينبغى أن يكون التلميذ قادرًا على أن :

١ يُعرف مفهوم الانقراض.
٢ يستدل من الحفريات على انقراض بعض أنواع الكائنات الحية.
٣ يستخلص مفهوم الانقراض من قراءة السجل الحفرى.
٤ يستدل على العوامل التى تؤدى إلى انقراض بعض أنواع الكائنات الحية.
٥ يتحمل المسئولية فى خفض معدلات التلوث البيئى.
٦ يدرك تأثير التغيرات المناخية والكوارث الطبيعية على التوازن البيئى.
٧ يُعدد أمثلة لبعض الأنواع المنقرضة والأنواع المهددة بالانقراض.
٨ يدرك تأثير الانقراض على التوازن البيئى.
٩ يحافظ على الكائنات الحية المهددة بالانقراض.
١٠ يتعامل بوعى مع البيئة ويقدر أهمية الحياة الطبيعية.
١١ يقدر قيمة ودور الكائنات الحية فى التوازن البيئى.
١٢ يقترح حلولاً جديدة لحماية الكائنات الحية من الانقراض.
١٣ يتعامل برفق مع الكائنات الحية.
١٤ يقدر جهود العلماء فى حماية الكائنات الحية من الانقراض.

### عناصر الدرس :

١ مفهوم الانقراض.
٢ الاستدلال من الحفريات على حدوث الانقراض.
٣ العوامل التى تؤدى إلى انقراض الأنواع.
٤ أثر الانقراض على التوازن البيئى.
٥ طرق حماية الكائنات الحية من الانقراض.

### القضايا المتضمنة :

١ الانقراض.
٢ التلوث البيئى.
٣ الوعى البيئى.
٤ التوازن البيئى.
٥ الرفق بالحيوان.



## مفهوم الانقراض


كبش أروىَ
شكل (١)

### نشاط (١) تحديد مفهوم الانقراض

اشـــترك مع زملائك فى القيام برحلة إلى حديقة الحيوان بالجيزة أو الإســكندرية أو شاهد (فيلمًا) عنها وابحث عن الكبش البرى المعروف بكبش أَروىَ (شكل ١).
ثم سجل ملاحظـاتك واستنتاجـاتك بكتاب الأنشطة صفحة (٦٥).

**الاستنتاج :**

التناقص المستمر فى أعداد أفراد النوع الواحد من الكائنات الحية دون تعويض، حتى موت كل أفراد النوع يعرف **بالانقراض**.

**تدريب (١)**

حل التدريب الموضح بكتاب الأنشطة صفحة (٦٥).

## الاستدلال من الحفريات على حدوث الانقراض

### نشاط (٢) معرفة حفريات بعض الأنواع المنقرضة

اشترك مع زملائك فى القيام برحلة إلى المتحف الچيولوچى بكورنيش النيل بزهراء المعادى بالقاهرة وشاهد الحفريات المعروضة


حفرية سمكة
شكل (٢)


حفرية ديناصور
شكل (٣)


حفرية الأركيوبتركس
شكل (٤)

سجل ملاحظاتك واستنتاجاتك بكتاب الأنشطة صفحة (٦٦).



## الاستنتاج :

تدل الحفريات الموجودة فى صخور المناطق المختلفة والمعروفة باسم السجل الحفرى على انقراض أنوا ع من الكائنات الحية، وعلى أن معظمها ظهر واختفى قبل نشأة الإنسان.

## قراءة فى السجل الحفرى :

- تمر الحياة البرية منذ ظهورها من حوالى ٥٧٠ مليون سـنة بعصور يزدهر فيها النوع، ثم يحدث تناقص متزايد فى أعداد أفراده حتى ينقرض.
- نسبة الكائنات الحية المعروفة حاليًا لا تتعدى ٢ ٪ من جملة ما ظهر على الأرض منذ نشأتها.

### معلومة إثرائية

* انقرضت معظم الديناصورات بنهاية حقب الحياة الوسطى منذ ما يقرب من ٦٦ مليون سنة مضت نتيجة للتغيرات المناخية والبيئية.



ديناصور
شكل (٥)

## نشاط بحثي:

قم بتنفيذ النشاط البحثى الموجود بكتاب الأنشطة صفحة (٦٦).

## العوامل التى تؤدى إلى انقراض الأنواع

- افترض العلماء الكثير من النظريات التى تحاول تفسير ظاهرة الانقراضات الكبرى، مثل اصطدام النيازك بالأرض أو حلول عصر جليدى طويل أو نتيجة للغازات السامة المنبعثة من البراكين، أما الانقراض الحديث الذى يشـهده هذا العصر، فتسـببه عوامل أخرى، معظمها بسـبب تدخل الإنسان فى الطبيعة، مثل :

### ١ تدمير الموطن

تضم الغـابات الاستوائية حوالى ثلث أنوا ع الكائنات الحية علـى اليابس، وتأوى كل شـجرة أكثر مـن ٣٠٠ نوع من الكائنات الحية،

وتسبب إزالة الغابات (شكل ٦) فقدان المأوى وتشرد الكثير من الأنوا ع، ويقدر العلماء فقدان ٦٨ نوعًا من الأشجار كل يوم.



قطع أشجار الغابات
شكل (٦)



**معلومة إثرائية**

* انقرضت نصف أنواع أشجار العالم منذ عام ١٩٥٠م ويتوقع العلماء فقدان شجرة من كل خمس أشجار فى عام ٢٠٢٠م

* تغيرت بعض البيئات الزراعية فى مصر إلى مناطق سكانية مثلما حدث فى مناطق الجيزة والزيتون والمرج وشبرا.





مصنوعات من جلد الثعبان

شكل (٧)

## ٢ الصيد الجائر

أدى عدم وجود قوانين منظمة لصيد الحيوانات البرية فى بداية القرن العشرين بالإضافة إلى التطور المستمر فى أسلحة الصيد وتهافت الكثيرين على فراء وجلود الحيوانات (شكل ٧) إلى انقراض مئات الأنواع من الثدييات والزواحف.



موت طائر بحرى بزيت البترول

شكل (٨)

## ٣ التلوث البيئى

منذ بداية الثورة الصناعية عام ١٧٥٠م والتلوث ينتشر فى كل الأنظمة البيئية،

ومن صور التلوث التى تؤدى إلى انقراض الكائنات الحية :

- سقوط الأمطار الحامضية التى تدمر أشجار الغابات.
- استخدام المبيدات الكيميائية التى تكسر السلاسل الغذائية.
- تسرب زيت البترول فى البحار والمحيطات (شكل ٨)

## ٤ التغيرات المناخية والكوارث الطبيعية



بركان ثائر

شكل (٩)



جفاف

شكل (١٠)



أمواج المد البحرى (تسونامى)

شكل (١١)

**تدريب (٢)**

**حل التدريب الموضح بكتاب الأنشطة صفحة (٦٦).**



## الأنواع المنقرضة والمهددة بالانقراض

### أولاً الأنواع المنقرضة

شـــهدت الحياة منذ نشأتها خمســـة انقراضات جماعية، كان يحدث فى كل منها انقراض جماعى لمعظـم أنواع الكائنات الحية، لتظهـر بعدها أنواع أخرى متطورة عن ســابقتها، ويفترض بعض العلمـاء أننا نعيش الآن عصر الانقراض الســادس (الانقراض الحديث) والذى يتم الانقراض فيه بمعدل أكبر ٤٠ مرة من معدل الانقراض الطبيعى.

**نشاط تعاونى:**

قم بحل النشاط التعاونى الموجود بكتاب الأنشطة صفحة (٦٦).

**تدريب (٣)**

**حل التدريب الموضح بكتاب الأنشطة صفحة (٦٦).**

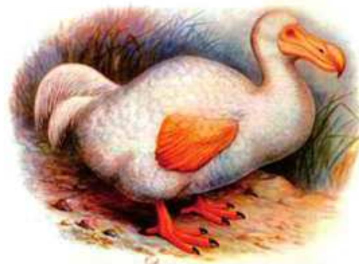

ديناصور
شكل (١٢)

### أمثلة لبعض الأنواع المنقرضة :

- انقرضت مئات الملايين من الكائنات فى الأزمنة القديمة أشهرها : الديناصورات (شكل ١٢) والماموث.

ومن أشهر الأنواع المنقرضة حديثًا :

#### ١ طائر الدودو


طائر الدودو
شكل (١٣)

- من الطيور التى لا تطير لصغر أجنحته وكان لا يقوى على الجرى لقصر أرجله، مما جعل صيده سهلاً (شكل ١٣)

وقـد انقرض من الجزر الهندية فى عام ١٦٨١م بعد أن استوطنها الإنسان بحوالى ٥٠ سنة فقط.

**معلومة إثرائية**

طائر الدودو طوله حوالى متر، وكان يتغذى على الفاكهة، وأعشاشه كانت على الأرض، واسمه باللغة الهندية يعنى (الغبى) لاعتقادهم بأنه لا يدافع عن نفسه.

#### ٢ الكواجا


الكواجا
شكل (١٤)

- حيوان ثديى يجمع بين شـكل الحصان وشـكل الحمار الوحشى (شكل ١٤) وقد قتل آخر أفراد نوعه فى جنوب أفريقيا على أيدى الصيادين عام ١٨٨٣م





### ٣ الحمام المهاجر



الحمام المهاجر
شكل (١٥)

– قدر عدد أفراد الحمام المهاجر فى موطنه الأصلى بأمريكا الشمالية حتى عام ١٨٥٠م بأكثر من ألف مليون طائر، وقد مات آخر فرد من نوعه (شكل ١٥) فى إحدى حدائق الحيوان عام ١٩١٤م.

ويرجع انقراضه إلى قطع أشجار السنديان والزان التى كان يقيم فيها أعشاشه بالإضافة إلى اصطياده بالملايين، وإلى أن أنثاه تضع بيضة واحدة كل فصل ربيع.

### ٤ القط البرى الأسترالى (قط تسمنيان)



قط تسمنيان
شكل (١٦)

– كان له رأس ذئب وذيل كلب وجراب كنجارو وجلد مخطط كالنمر (شكل ١٦) وتناقصت أعداده نتيجة اصطياد المزارعين له، لأنه كان يفترس الخراف والدجاج، وقد انقرض آخر فرد منه فى حديقة حيوان سيدنى بأستراليا عام ١٩٣٦م

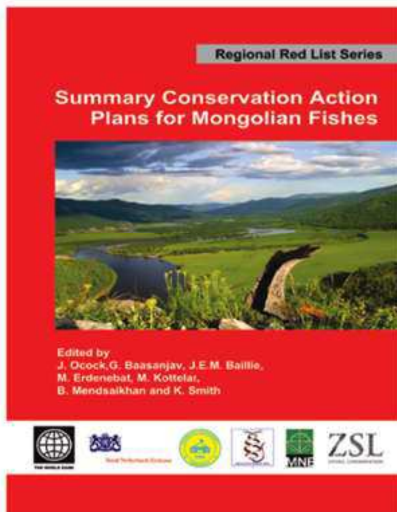
### ٥ الضفدعة الذهبية



الضفدعة الذهبية
شكل (١٧)

– اختفت الضفدعة الذهبية (شكل ١٧) منذ مايو ١٩٨٩م ولم يراها أحد منذ ذلك التاريخ.

## ثانيًا الأنواع المهددة بالانقراض




القائمة الحمراء
شكل (١٨)

– تأسست فى عام ١٩٦٣م الجمعية العالمية للمحافظة على الطبيعة IUCN وهدفها حماية الأنواع المهددة بخطر الانقراض،

وتصدر هذه الجمعية فى كل عام قائمة حمراء (شكل ١٨) للأنواع المهددة بالانقراض ودرجة خطورة حالة كل نوع،

وتصنف درجة الخطورة تبعًا لمعدلات التزايد أو التناقص فى أعدادها ومدى استقرارها فى بيئتها الطبيعية إلى ثلاث درجات، هى :

- خطر جدًا CR
- خطر EN
- غير محصن VU

وهناك حوالى خمسة آلاف نوع فى حالة خطر، ويتم متابعتها ودراسة حالتها.



## أمثلة لبعض الأنواع المهددة بالانقراض :

- ضمت القائمة الحمراء لعام ٢٠٠٨م حوالى ٤٥٠ نوعًا مهددة بالانقراض، ومن أشهرها :

### ١ دُب الباندا

- يقطن دب الباندا (شكل ١٩) غابات البامبو شمال غرب الصين وهو من الحيوانات المهددة بالانقراض لضعف معدلات تكاثره ولعدم وفرة نبات البامبو (غذائه الوحيد) الذى لا يزهر إلا مرة واحدة كل مائة سنة.



دُب الباندا
شكل (١٩)

### ٢ الخرتيت (وحيد القرن)

- يتعرض وحيد القرن (شكل ٢٠) لخطر الانقراض لانتزاع موطنه الأصلى لإقامة المزارع عليها، بالإضافة إلى كثرة صيده لاستخدام قرنه فى الأغراض العلاجية.



وحيد القرن
شكل (٢٠)

### ٣ النسر الأصلع

- رأس النسر الأصلع مغطاه بريش أبيض، يجعله يبدو من بعيد وكأنه أصلع (شكل ٢١) وهو من الطيور المعرضة للانقراض لتناوله الأسماك التى يحتوى جسمها على السموم التى يتم إلقائها فى البحيرات والأنهار.



النسر الأصلع
شكل (٢١)

### ٤ طائر أبو منجل

- اختفى طائر أبو منجل (شكل ٢٢) من أسوان بعد إقامة السد العالى لتهدم أعشاشه، ولكنه مازال موجودًا فى أعالى النيل فى أفريقيا، ويلزم إعادته وإكثاره فى محميات بجزر النيل بأسوان.



طائر أبو منجل
شكل (٢٢)

**معلومة إثرائية**

كان الفراعنة لا يشربون الماء إلا إذا شرب منه طائر أبو منجل أولاً، لأنه كان لا يشرب الماء الملوث ولذلك قدسوه وصنعوا له التماثيل ورسموه على جدران معابدهم.



## ٥ نبات البردى

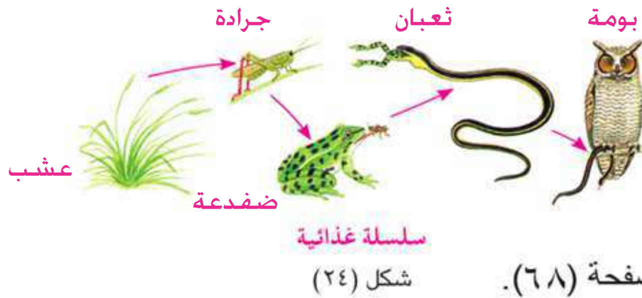

نبات البردى
شكل (٢٣)

- نبات مائى (شكل ٢٣) كان ينمو فى مستنقعات أعالى النيل واستخدمه الفراعنة فى صناعة أوراق الكتابة ثم اختفى بجفاف المستنقعات، ويتم إكثاره حاليًا بالقرية الفرعونية بالجيزة (قرية حسن رجب).

**نشاط تطبيقى:** قم بحل النشاط التطبيقى الموجود بكتاب الأنشطة صفحة (٦٧).

**نشاط اثرائى:** قم بإجراء النشاط الاثرائى الموجود بكتاب الأنشطة صفحة (٦٧).

## أثر الانقراض على التوازن البيئى



سلسلة غذائية
شكل (٢٤)

### نشاط (٣) أثر الانقراض على التوازن البيئى

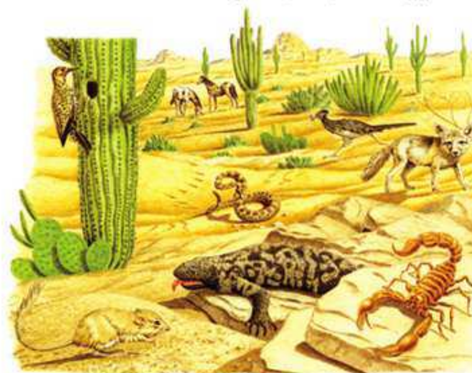
سجل ملاحظاتك على الشكل (٢٤) بالإجابة على التساؤلات الموضحة بكتاب الأنشطة ثم ضع استنتاجاً مناسباً صفحة (٦٨).

**الاستنتاج:**

١ لكل كائن حى دور يقوم به فى نقل الطاقة فى مسار السلسلة الغذائية.

٢ عند غياب أحد الكائنات يتوقف الدور الذى كان يقوم به، مما يؤثر على باقى أفراد السلسلة الغذائية أو شبكة الغذاء.

- وعند انقراض نوع أو عدة أنواع من نظام بيئى متزن، تحدث فجوات فى مسار الطاقة داخل النظام البيئى تؤدى إلى الإخلال بالتوازن البيئى وربما تدميره، وتختلف الأنظمة البيئية من حيث درجة تأثير الانقراض عليها.


نظام صحراوى
شكل (٢٥)


نظام غابة استوائية
شكل (٢٦)



**فالنظام البيئى البسيط** (قليل الأنواع) يتأثر بشدة عند غياب نوع من أنواع الكائنات الحية الموجودة فيه لعدم وجود البديل الذى يعوض غيابه ويقوم بدوره، كما فى النظام الصحراوى (شكل ٢٥)، أما فى **النظام البيئى المركب** (كثير الأنواع) فلا يتأثر كثيرًا عند غياب نوع من أنواع الكائنات الحية الموجودة فيه، لتعدد البدائل، كما فى نظام الغابة الاستوائية (شكل ٢٦).

## طرق حماية الكائنات الحية من الانقراض

**معلومة إثرائية**
مع انقراض كل نوع من النباتات ينقرض حوالى ٣٠ نوعاً من الحيوانات التى تعتمد عليه كغذاء أو كموطن بيئى.

- ظهر الوعى بأهمية حماية الحياة الطبيعية بعد الأضرار الجسيمة التى لحقت بها منذ منتصف القرن العشرين ومن أهم طرق حماية الكائنات الحية النادرة والمهددة بخطر الانقراض ما يلى :

١ وضع قوانين وقواعد منظمة لعملية الصيد فى البر والبحر والجو وخاصة للأنواع النادرة.

٢ زيادة الوعى البيئى بأهمية الحياة الطبيعية، لضمان استمرار بقاء الإنسان.

٣ تربية وإكثار الأنواع المهددة بالانقراض وإعادة توطينها فى بيئاتها الأصلية.

٤ إنشاء بنك جينات للأنواع المهددة جدًا بالانقراض.

٥ إقامة المحميات الطبيعية.



الدب الرمادى
شكل (٢٧)

- **المحميات الطبيعية** أماكن آمنة يتم تخصيصها لحماية الأنواع المهددة بخطر الانقراض فى أماكنها الطبيعية،
ومن أهم المحميات العالمية محمية بلوستون بالولايات المتحدة الأمريكية التى يتم فيها حماية الدُب الرمادى (شكل ٢٧) ومحمية الباندا بشمال غرب الصين.



محمية رأس محمد (على هيئة ذقن)
شكل (٢٨)

ووصل عدد المحميات الطبيعية فى مصر حتى عام ٢٠٠٩م إلى ٢٧ محمية طبيعية، وتعتبر محمية رأس محمد (شكل ٢٨) أول محمية يتم انشاؤها فى مصر عام ١٩٨٣م وتمتاز بوجود أنواع نادرة من الشعاب المرجانية والأسماك الملونة النادرة.

وفى عام ٢٠٠٥م اختارت هيئة اليونسكو منطقة وادى الحيتان والتى تقع ضمن محمية وادى الريان بالفيوم كأفضل مناطق التراث العالمى للهياكل العظمية للحيتان، حيث تشتهر بوجود حفريات هياكل عظمية كاملة لحيتان عمرها حوالى ٤٠ مليون سنة (شكل ٢٩).



حفرية حوت
شكل (٢٩)



**معلومة إثرائية**

منطقة وادى الحيتان بها ٤٠٦ حفرية حيتان، منها ٢٠٥ حفرية كاملة، بينما تحتوى محمية رأس محمد على ١٣٤ نوع من الشعاب المرجانية النادرة.



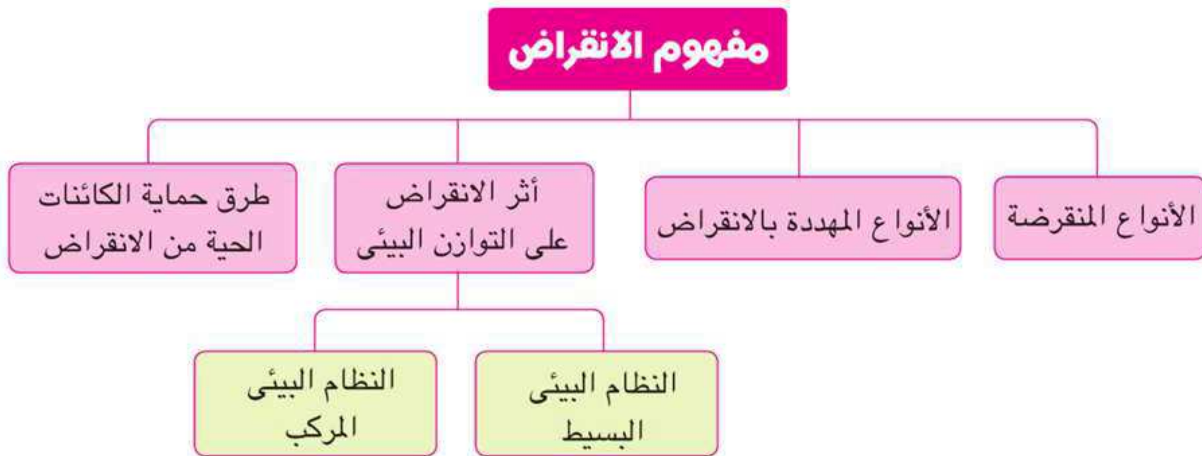
## نشاط مناقشة | الرفق بالحيوان

قم بإجراء النشاط الموجود فى كتاب الانشطة صفحة (٦٨).

**نشاط بحثى:** قم بإجراء النشاط البحثى الموجود فى كتاب الأنشطة صفحة (٦٩).

**نشاط فردى:** قم بإجراء النشاط الفردى الموجود فى كتاب الأنشطة صفحة (٦٩).

## ملخص الدرس




* الانقراض : التناقص المستمر فى أعداد أفراد النوع الواحد من الكائنات الحية دون تعويض، حتى موت كل أفراد النوع.
* من أمثلة الأنواع المنقرضة : طائر الدودو ، الكواجا ، الحمام المهاجر ، قط تسمنيان ، الضفدعة الذهبية.
* من أمثلة الأنواع المهددة بالانقراض : دب الباندا ، الخرتيت ، النسر الأصلع ، طائر أبو منجل ، نبات البردى.
* تعتبر محمية رأس محمد أول محمية طبيعية تم إنشاؤها فى مصر.

# قائمة المراجع المستخدمة فى تأليف الكتاب


## المراجع العربية

(١) موسوعة المشاهدة العيانية (الكيمياء) - أحمد شفيق الخطيب - مكتبة لبنان ناشرون

(٢) القانون العظيم فى الكيمياء - د. تريفونوف - دار مير للطباعة والنشر

(٣) الموسوعة العلمية المعاصرة - أحمد شفيق الخطيب - دار مير للطباعة والنشر

(٤) الأرض تدافع عن نفسها (الماء) - باميلا جرانت - مكتبة الأسرة

(٥) دليل استخدام معامل العلوم المتطورة للمرحلة الإعدادية - وزارة التربية والتعليم

(٦) الكيمياء فى خدمة الإنسان - رولاند چاكسون - الهيئة المصرية العامة للكتاب

(٧) التلوث البيئى وأثره على صحة الإنسان - د. محمد السيد أرناؤوط - مكتبة الأسرة

(٨) قصص وطرائف عن الفلزات - ترجمة عيسى مسوح - دار مير للطباعة والنشر

(٩) سلسلة ألفا العلمية (الأعاصير والعواصف) - نيكولا باربر - مكتبة العبيكان

(١٠) بيئتنا مستقبلنا (أزمة المناخ) - أكاديميا

(١١) المناخ والطقس - إبراهيم حلمى - دار الشرق العربى

(١٢) السلامة من الكوارث الطبيعية - جمال صالح - دار الشروق

(١٣) موسوعة الأجيال (الطبيعة) - الأجيال للترجمة والنشر

(١٤) استكشف العالم والكون (الغابات) - مكتبة لبنان ناشرون

(١٥) موسوعة الأرض المبسطة (الغابات) - مكتبة لبنان ناشرون

## المراجع الأجنبية

(1) HOLT Chemistry - HOLT RINEHART WINSTON

(2) Chemistry - J A Hunt and A sykes - Longman

(3) Chemistry (PRINCIPLES and REACTIONS) - Harcourt

(4) Chemistry - ZUMDAHL ZUMDAHL - HOUGHTON MIFFLIN

(5) KEY SCIENCE (Chemistry) - Eileen Ramsden - Stanley Thornes

(6) ASTRONOMY - John D. Fix - M Mosby

(7) Environmental GEOLOGY - Carla - WCB

(8) BIOLOGY (PRINCIPLES & EXPLORATIONS) - HOLT RINEHART WINSTON

(9) BIOLOGY (The unity and Diversity of life) - Wads Worth

## مواصفات الكتاب

| | | | |
|---|---|---|---|
| نوع الطباعة للمتن والغلاف | ٤ لون | التجليد | سلك |
| عدد الصفحات بالغلاف | ٩٢ صفحة | نوع ورق المتن | ٧٠ جرام |
| عدد الملازم | ٥,٥ | نوع ورق الغلاف | ٢٠٠ جرام |



جمهورية مصر العربية
وزارة التربية والتعليم
قطاع الكتب

نسخة تجريبية

# العلوم
# فكر وتعلم
## كتاب الأنشطة والتدريبات
## الصف الثانى الإعدادى
## الفصل الدراسى الأول


تأليف

المادة العلمية
أ. صابر حكيم فانوس

المادة التربوية
أ.د. عبد السلام مصطفى عبد السلام





٢٠١٤-٢٠١٥م

## لجنة المراجعة والتعديل


**مركز تطوير المناهج**

د/ عبد المنعم إبراهيم أحمد

د/ مدحت محمد كمال

د/ صلاح عبد المحسن عجاج

**المراجعة اللغوية**

د. كمال عوض الله عبد الجواد

**مكتب مستشار العلوم**

ا/ عصام الدين أمين زكى

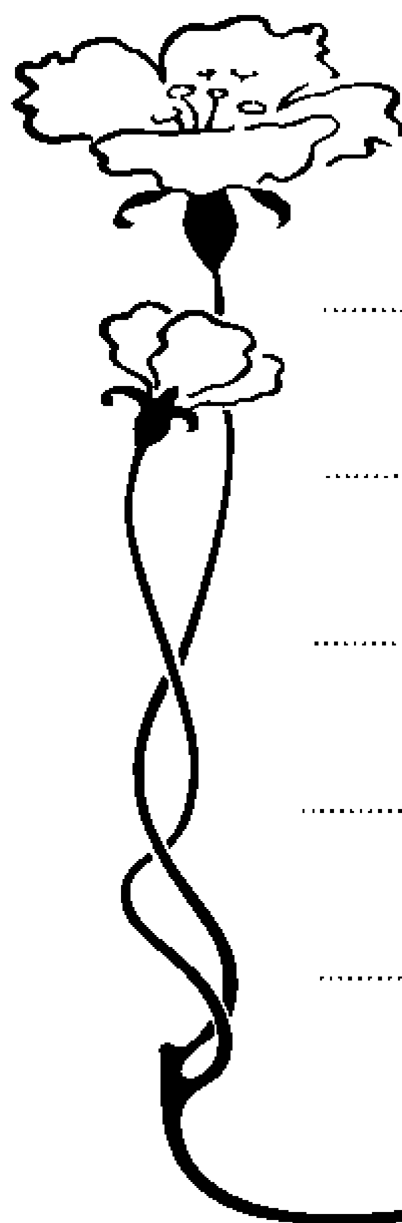
**إشراف تربوى**

أ. م. د/ نوال محمد شلبى

مدير مركز تطوير المناهج والمواد التعليمية


**العام الدراسى**

**٢٠١٤ – ٢٠١٥**



الاسم : ..........................................................

المدرسة: ....................................................

الفصل: ..........................................................

العنوان: ........................................................

العام الدراسى: ...............................................

# المقـدمــة

**عزيزي التلميذ / التلميذة**

النشاط عنصر أساسي من عناصر المنهج وهو الوسيلة الفعالة لجعل التعلم شائقاً وممتعاً ، كما أن المعرفة التي تحصل عليها من خلال نشاطك تبقي طويلاً وتصبح معرفة وظيفية عندما تطبقها في حياتك العملية .

ونظراً للدور المهم الذي تقوم به الأنشطة في تعلم العلوم ، فقد رأت وزارة التربية والتعليم تخصيص كتاب للأنشطة يكون مستقلاً عن الكتاب المدرسي وهو الكتاب الموجود بين يديك الآن .

و الهدف من إعداد كتاب الأنشطة هو التأكيد علي قيامك بإجراء التجارب و الأنشطة وتسجيل البيانات واستخلاص النتائج وتفسيرها و التوصل إلي المعرفة بنفسك ، والاستفادة منها و تطبيقها في مواقف جديدة .

كما يهدف الكتاب أيضاً إلي تدريبك علي الطريقة العلمية في التفكير و هي الطريقة التي يستخدمها العلماء في أبحاثهم من أجل التوصل إلي المعرفة العلمية و حل المشكلات التي تواجههم ، و كذلك يهدف إلي أن تكتسب مهارات عمليات العلم المختلفة مثل الملاحظة و القياس ، و التنبؤ ، و التفسير، والاستنتاج ...إلخ .

و يتضمن كتاب الأنشطة أنواعاً من الأنشطة منها : العملية ( التجارب المعملية ) ، و التطبيقية ، و الابتكارية، و الإثرائية ، و العلاجية ، و التي يمكن تنفيذها داخل الصف و خارجه ، و كلها تهدف إلي جعل مادة العلوم مفيدة و شائقة و ممتعة في دراستها .

كما يتضمن أيضاً تدريبات و أسئلة متنوعة ونماذج و اختبارات تساعدك علي التأكد من مدي استيعابك للحقائق و المفاهيم و القوانين و النظريات الواردة في محتوى الكتاب المدرسى ، وتدريك على كيفية حل أنواع مختلفة من الأسئلة ..

ونأمل ونحن نقدم لك هذا الكتاب أن تهتم بتنفيذ جميع الأنشطة الواردة به فى ضوء توجيهات معلمك من أجل تنمية مهاراتك الأدائية وقدراتك العقلية ، و هذا ما سوف يسهم في إعداد جيل من العلماء المفكرين المبدعين ، فالعالم دائما يبحث عن المعرفة و من خلال اكتشافات العلماء تتطور الحياة و تتقدم ، و باتباعك نهج العلماء تصبح واحداً منهم ، تفكر كما يفكرون ، و بجهودك وبجهود زملائك سوف تسهم في تحقيق المزيد من الاكتشافات العلمية التي تؤدي إلي تقدم مصرنا الغالية و تضعها في مصاف الدول المتقدمة علمياً .

# المحتويات

# الوحدة الأولى

## دورية العناصر وخواصها

**نشـــاط تمهيـــدي**

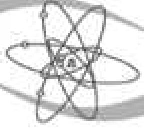
### دروس الوحدة :

الدرس الأول : **محاولات تصنيف العناصر .**

الدرس الثانى : **تدرج خواص العناصر فى الجدول الدورى الحديث .**

الدرس الثالث : **المجموعات الرئيسة بالجدول الدورى الحديث .**

الدرس الرابع : **الماء**



# الوحدة الأولى

## دورية العناصر وخواصها

نشاط تمهيدي :

الجدول الذي أمامك يوضح بعض العناصر وأعدادها الذرية قم بتوزيع العدد الذرى لكل عنصر على مستويات الطاقة المختلفة ثم حدد وجه التشابه بين كل عنصرين فى المحور الرأسي و أوجه التشابه بين العناصر في كل صف أفقى. وذلك بالإجابة علي الأسئلة التي تليه:

| العنصر | Li 3 | Be 4 | B 5 | C 6 | N 7 | O 8 | F 9 | Ne 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| التوزيع الإلكتروني | | | | | | | | |
| العنصر | Na 11 | Mg 12 | Al 13 | Si 14 | P 15 | S 16 | Cl 17 | Ar 18 |
| التوزيع الإلكتروني | | | | | | | | |

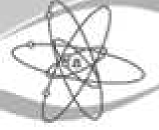
١- وجـــه الشبه بين $_{3}Li$ ، $_{11}Na$ ..................................................

٢- وجـــه الشبه بين $_{4}Be$ ، $_{12}Mg$ ..................................................

٣- وجـــه الشبه بين $_{5}B$ ، $_{13}Al$ ..................................................

٤- وجـــه الشبه بين $_{6}C$ ، $_{14}Si$ ..................................................

٥- وجـــه الشبه بين $_{7}N$ ، $_{15}P$ ..................................................





٦- وجـــه الشبه بين $_{8}O$ ، $_{16}S$ ..........................................................

٧- وجـــه الشبه بين $_{9}F$ ، $_{17}Cl$ ..........................................................

٨- وجـــه الشبه بين $_{10}Ne$ ، $_{18}Ar$ ..........................................................

٩- وجـــه الاختلاف بين العناصر فى الصف الأول و العناصر فى الصف الثانى

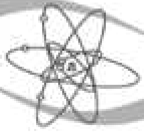
..........................................................................................................

١٠- أوجه الشبه بين عناصر الصف الأول

..........................................................................................................

١١- أوجه الشبه بين عناصر الصف الثانى

..........................................................................................................



# الدرس الأول
# محاولات تصنيف العناصر

## الجدول الدورى لمندليف:

نشاط (١) **اكتشاف دورية خواص العناصر** (نشاط تعاونى)

الأشكال الموضحة أمامك توضح الأعداد الذرية لبعض العناصر فى الجدول الدورى رتب هذه العناصر فى الجدول حسب أشكالها الهندسية وأرقامها الرأسية الأربعة الموضحة بالجدول (١)

| | | | |
|---|---|---|---|
| 22 (مربع) | 26 (دائرة) | 10 (سداسى) | 5 (مثلث) |
| 30 (سداسى) | 20 (مثلث) | 15 (دائرة) | 7 (مربع) |
| 12 (مثلث) | 14 (مربع) | 16 (سداسى) | 8 (دائرة) |

جدول (١)

| العمود الرابع (سداسى) | العمود الثالث (دائرة) | العمود الثانى (مربع) | العمود الأول (مثلث) | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | الصف الأول |
| | | | | الصف الثانى |
| | | | | الصف الثالث |

**الملاحظات :**

١ ماذا تلاحظ بالنسبة لتدرج الأرقام فى كل صف أفقى ؟

.....................................................................................................

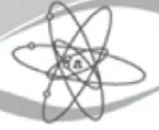
٢ ماذا تلاحظ بالنسبة لدورية (تكرارية) الأشكال فى الصفوف الأفقية ؟

.....................................................................................................

**تدريب (١)**

**ما الأساس العلمى الذى قام عليه تصنيف العناصر فى..........؟**

- الجدول الدورى لمندليف : .........................................................................
- الجدول الدورى لموزلى : .........................................................................





## وصف الجدول الدورى الحديث :-

**نشاط (٢)** **وصف الجدول الدورى الحديث** (نشاط تعاونى)

**اشترك مع زملائك فى تكوين مجموعة تعاونية لدراسة الجدول الدورى الحديث (شكل ٣) بالكتاب المدرسى مع تسجيل الملاحظات على التساؤلات التالية :**

١ أين تقع فئات الجدول الدورى المشار إليها بالأحرف s , p , d , f ؟

..........................................................................................

٢ ما عدد مجموعات الفئة s ؟ ..........................................................

٣ ما عدد مجموعات الفئة p ؟ ..........................................................

٤ مـــا الحرف المميز لمجموعات العناصر الانتقالية الواقعة فى الفئة d ؟ ..........................
وما رقم المجموعة التى لا تُميز بهذا الحرف ؟ وما عدد الأعمدة الرأسية بها ؟ ...............

٥ مـــا الدورة التى يبدأ ظهور العناصر الانتقالية فيها ؟ ........................................

٦ ما عدد دورات ومجموعات الجدول الدورى الحديث ؟ .......................................

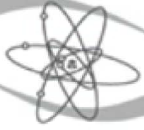
٧ ما الرقم الجديد للمجموعة الصفرية 0 (مجموعة الغازات الخاملة) والمجموعة 5A ؟

..........................................................................................

**تدريب (٢)**

**اذكر نوع وفئة العنصر الذى يقع فى المجموعة 3B والدورة الرابعة.**

..........................................................................................





## نشاط (٣) تحديد موضع العنصر فى الجدول الدورى بمعلومية عدده الذرى (نشاط تعاونى)

اشترك مع زملائك فى المجموعة التعاونية فى إجراء النشاط التالى :

### الخطـوات :

١ اكتب التوزيع الإلكترونى للعناصر الموضحة بالجدول (٢).

٢ حدد عدد مستويات الطاقة وعدد إلكترونات مستوى الطاقة الأخير لكل عنصر.

٣ حدد رقم الدورة والمجموعة لكل عنصر بالرجوع إلى الجدول الدورى الحديث (شكل ٣) بالكتاب المدرسى ص ١٢، ١٣.

جدول (٢)

| العنصر | الكالسيوم $_{20}Ca$ | الفوسفور $_{15}P$ | النيون $_{10}Ne$ | الهيدروچين $_{1}H$ |
|---|---|---|---|---|
| التوزيع الإلكترونى | +20 | +15 | +10 | +1 |
| عدد مستويات الطاقة | ............... | ............... | ............... | ............... |
| رقم الدورة | ............... | ............... | ............... | ............... |
| عدد إلكترونات مستوى الطاقة الأخير | ............... | ............... | ............... | ............... |
| رقم المجموعة | ............... | ............... | ............... | ............... |

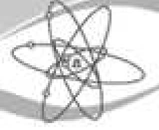
### الملاحظات :

١ ما العلاقة بين عدد مستويات الطاقة المشغولة بالإلكترونات فى ذرة العنصر ورقم دورته ؟

..........................................................................................................

٢ ما العلاقة بين عدد إلكترونات مستوى الطاقة الأخير لذرة العنصر ورقم مجموعته ؟

..........................................................................................................



**الاستنتاج :**

١ ..............................................................................................

٢ ..............................................................................................

**تدريب (٣)**

صنف العناصر الآتية إلى مجموعتين رأسيتين :



$_{3}Li$ , $_{10}Ne$ , $_{11}Na$ , $_{18}Ar$ , $_{19}K$

..............................................................................................

..............................................................................................

## نشاط (٤) تحديد العدد الذرى للعنصر بمعلومية موضعه بالجدول الدورى

اشترك مع زملائك فى المجموعة التعاونية فى إجراء النشاط التالى :

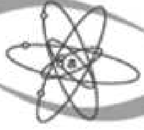
**الخطوات :**

١ حدد عدد مستويات الطاقة المشغولة بالإلكترونات لكل عنصر فى الجدول (٣) بمعلومية رقم دورته.

٢ اكتب أسفل مستوى الطاقة الأخير لذرة كل عنصر، عدد الإلكترونات الموجودة فيه، بمعلومية رقم مجموعته.

٣ أكمل عدد إلكترونات مستويات الطاقة الداخلية الممتلئة بالإلكترونات لكل عنصر.

٤ اكتب عدد البروتونات الموجبة داخل نواة ذرة كل عنصر بمعلومية مجموع أعداد الإلكترونات.



**الملاحظات :**

جدول (٣)

| الدورة \ المجموعة | 5A | 6A | 7A | 0 |
|---|---|---|---|---|
| الدورة الثانية | N (+7) | O | F | Ne |
| الدورة الثالثة | P | S | Cl | Ar |

١ ما العدد الذرى لكل من : الفلور والأرجون ؟

..................................

٢ ماذا تتوقع أن يكون العدد الذرى لكل من العنصرين S , Cl ؟

..................................

٣ هل يمكن أن يكتشف العلماء عنصرًا جديدًا بين العنصرين S , Cl ؟

..................................

**الاستنتاج :**

١ ..................................

..................................

٢ ..................................

..................................

## نشاط (٥) تطوير المفاهيم العلمية والحياتية

**– مر تصنيف العناصر بمراحل متعددة، حاولت كل منها تلافى أخطاء سابقيها، والاستفادة بما استحدث من نظريات وتجارب ونتائج علمية.**

**ناقش مع زملائك تحت إشراف معلمك هذه القضية، ولتكن هذه التساؤلات جزءًا من موضوع النقاش :**

- هل كل ما تعتقد بصحته اليوم سوف تظل على اعتقادك به مدى الحياة ؟

..................................

- أيهما تفضل لإنجاز أعمالك وأبحاثك العلمية.. هل تفضل العمل الفردى أم العمل الجماعى ؟ ولماذا ؟

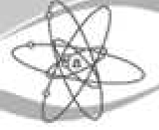
..................................

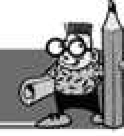
- من أين تحصل على خبراتك.؟ هل من خلال تجاربك الشخصية فقط أم بالاستفادة من تجارب الآخرين أيضاً ؟

..................................

- هل هناك علاقة بين تطور المفاهيم العلمية والتغيرات المجتمعية ؟

..................................





## تدريبات الدرس الأول

**١ أكمل العبارات التالية :**

(١) رتب مندليف العناصر تصاعديًا حسب .......... ، بينما رتبها موزلى تصاعديًا حسب .........

(٢) يتكون الجدول الدورى الحديث من .......... دورات أفقية ، .......... مجموعة رأسية.

**٢ ما الأساس العلمى لتصنيف العناصر فى الجدول الدورى الحديث ؟**

..................................................................................................

**٣ حدد مواضع العناصر الآتية بالجدول الدورى الحديث :**

(١) الهيدروچين $_1H$ ..................................................................

(٢) النيون $_{10}Ne$ ..................................................................

(٣) الكالسيوم $_{20}Ca$ ..................................................................

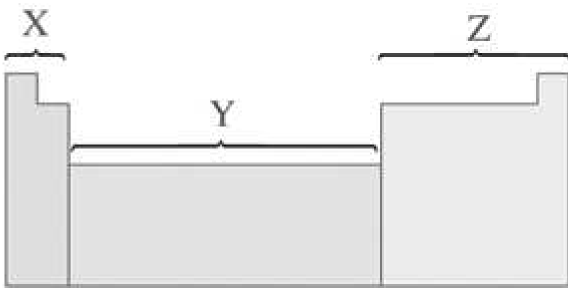
**٤ مستعيناً بالجدل الدورى شكل (٣) بكتاب الطالب أوجد العدد الذى للعناصر التالية:**

(١) العنصر X يقع فى الدورة الأولى والمجموعة 0 ..........................................

(٢) العنصر Y يقع فى الدورة الثانية والمجموعة 3A ..........................................

(٣) العنصر Z يقع فى الدورة الثالثة والمجموعة 7A ..........................................

**٥ تأمل الشكل المقابل الذى يمثل مقطعًا من الجدول الدورى الحديث، ثم أجب عما يلى :**




(١) ما أسماء فئات العناصر المشار إليها بالأحرف X , Y , Z ؟

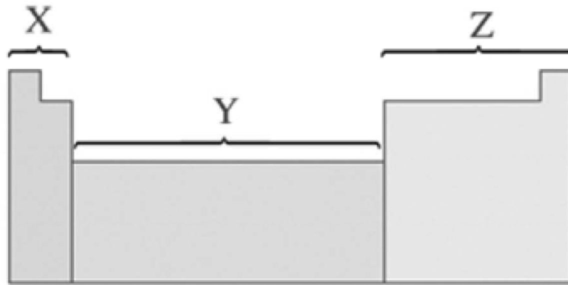
..................................................

(٢) ما عدد مجموعات كل فئة ؟ ............

(٣) ما الرقم الحديث للمجموعة 7A والمجموعة الصفرية ؟ ..................................



**٥** تأمل الشكل المقابل الذى يمثل مقطعًا من الجدول الدورى الحديث، ثم أجب عما يلى :




(١) ما أسماء فئات العناصر المشار إليها

بالأحرف X , Y , Z ؟

.................................................

| | Z | Y | X |
|---|---|---|---|
| اسم الفئة | .......... | .......... | .......... |
| عدد المجموعات | .......... | .......... | .......... |

(٢) ما عدد مجموعات كل فئة ؟ ................

أ- الترقيم الحديث للمجموعة 7A هو ...........................

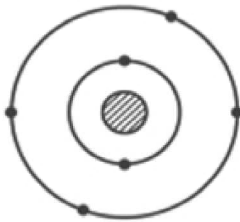
ب - الترقيم الحديث للمجموعة الصفرية هو ........................

(٣) ما الرقم الحديث للمجموعة 7A والمجموعة الصفرية ؟ ................................

**٦** ادرس الشكل المقابل الذى يوضح التوزيع الإلكترونى

لأحد عناصر الجدول الدورى الحديث،

استنتج العدد الذرى للعنصر الذى يلى هذا العنصر فى :



(١) نفس الدورة ................................................

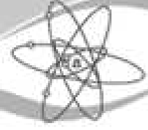
(٢) نفس المجموعة ............................................

**٧** تفكير إبداعى :

تخيل تصنيفًا جديدًا للعناصر التى تتراوح أعدادها الذرية من ١ : ٢٠ على أن تضم كل مجموعة العناصر المتشابهة.

.......................................................................................................

.......................................................................................................



# الدرس الثانى

## تدرج خواص العناصر فى الجدول الدورى الحديث

**نشاط (١)** **اكتشاف تدرج خاصية الحجم الذرى فى الجدول الدورى** (نشاط تعاونى)

تأمل مع زملائك فى المجموعة التعاونية (شكل ١) بالكتاب المدرسى صفحة (١٨) وسجِّل ملاحظاتك على التساؤلات التالية :

ماذا تلاحظ بالنسبة لتدرج قيم الحجم الذرى للعناصر بزيادة العدد الذرى :

- فى الدورات ؟

........................................................

........................................................

- فى المجموعات ؟

........................................................

........................................................

Li 152 | Be 113 | B 88 | C 77 | N 70 | O 66 | F 64

Na 186 | Mg 160 | Al 143 | Si 117 | P 110 | S 104 | Cl 99

K 227 | Ca 197

Rb 247 | Sr 215

Cs 265 | Ba 217

الأحجام الذرية مقدرة بوحدة البيكومتر

**لاحظ أن:**

**«البيكومتر يعادل جزء من مليون مليون جزء من المتر»**

### الاستنتاج

١ ........................................................................................

........................................................................................

٢ ........................................................................................

........................................................................................

## نشاط (٢) اكتشاف تدرج خاصية السالبية الكهربية فى الجدول الدورى

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| H 2.1 | | | | | | |
| Li 1.0 | Be 1.5 | B 2.0 | C 2.5 | N 3.0 | O 3.5 | F 4.0 |
| Na 0.9 | Mg 1.2 | Al 1.5 | Si 1.8 | P 2.1 | S 2.5 | Cl 3.0 |
| K 0.8 | Ca 1.0 | | | | | |
| Rb 0.8 | Sr 1.0 | | | | | |
| Cs 0.7 | Ba 0.9 | | | | | |
| Fr 0.7 | Ra 0.9 | | | | | |

قيم السالبية الكهربية لبعض العناصر

**لاحظ وتأمل مع زملائك (شكل ٢) بالكتاب المدرسى صفحة (١٨) وسجِّل ملاحظاتك على التساؤلات التالية :**

١ ماذا تلاحظ بالنسبة لتدرج قيم السالبية الكهربية للعناصر بزيادة العدد الذرى ...

- فى الدورات ؟
........................................................
- فى المجموعات ؟
........................................................

٢ ما أعلى العناصر سالبية كهربية ؟ ........................................

**الاستنتاج :**

١ ..............................................................................................................

..............................................................................................................

٢ ..............................................................................................................

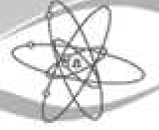
..............................................................................................................

**تدريب (١)**

**ما مقدار الفرق فى السالبية الكهربية بين عنصرى مركب كلوريد الصوديوم الأيونى ؟**

..............................................................................................................

..............................................................................................................



## نشاط (٣) تحديد خصائص المركبات القطبية

جدول (١)

| العنصر | السالبية الكهربية |
|---|---|
| الأكسچين | ............... |
| النيتروچين | ............... |
| الهيدروچين | ............... |

١ سجِّل فى الجدول (١) قيم السالبية الكهربية للعناصر الموضحة فيه بعد الرجوع للشكل (٣) بالكتاب المدرسى صفحة ١٨.

٢ ما مقدار الفرق فى السالبية الكهربية بين :

(أ) **الأكسچين والهيدروچين فى جزىء الماء $H_2O$**

...................................................

(ب) **النيتروچين والهيدروچين فى جزىء النشادر $NH_3$**

...................................................

٣ أىٌّ من العنصرين له مقدرة أكبر على جذب إلكترونات الرابطة نحوه فى :

(أ) **جزىء الماء $H_2O$**

..........................................................................................................

(ب) **جزىء النشادر $NH_3$**

..........................................................................................................

**الاستنتاج :**

١ **المركب القطبى :** ........................................................................

..........................................................................................................

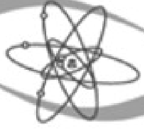
٢ **أمثلة المركبات القطبية :**...............................................................

..........................................................................................................

## الخاصية الفلزية واللافلزية

- ماذا تتوقع أن يكون عدد إلكترونات غلاف تكافؤ العناصر اللافلزية ؟ .........................
- ما نوع الأيونات التى تكونها اللافلزات ؟ ................................................

ما تفسيرك ؟ ..................................................................................





## نشاط (٤) اكتشاف تدرج الخاصية الفلزية واللافلزية فى الجدول الدورى

لوِّن بعض خانات عناصر الجدول الدورى الموضح بالشكل المقابل كالتالى :

- الفلزات باللون الأحمر.
- أشباه الفلزات باللون الأصفر.
- اللافلزات باللون الأخضر.
- الغازات الخاملة باللون الأزرق.

أجب على التساؤلات التالية :

١ ما نوع العنصر الذى تبدأ به كل دورة ؟ ..............................................................

٢ ما نوع العنصر الذى تنتهى به كل دورة ؟ ..............................................................

٣ ما نوع العنصر الذى يسبق العنصر الخامل فى كل دورة ؟ ..............................................

### نستنتج مما سبق أن :

١ ..............................................................................................................

..............................................................................................................

..............................................................................................................

٢ ..............................................................................................................

..............................................................................................................

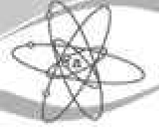
..............................................................................................................

### تدريب (٢)

صنف عناصر الدورة الثالثة من الجدول الدورى تبعًا لأنواعها ، بعد الرجوع للجدول الدورى الحديث (شكل ٣) بالكتاب المدرسى ص ١٢ ، ١٣ .

..............................................................................................................

..............................................................................................................





## نشاط (٥) اكتشاف الخواص الكيميائية للفلزات

### الملاحظات :



أثر إضافة صبغة عباد الشمس البنفسجية إلى محلول أكسيد الماغنسيوم

١ هل يتفاعل الماغنسيوم والنحاس مع الحمض ؟
وكيف يُستدل على ذلك ؟

...................................................................

٢ هل يذوب أكسيد الماغنسيوم فى الماء ؟ ..................
وما أثر إضافة قطرات من صبغة عباد الشمس البنفسجية إلى المحلول ؟

...................................................................

٣ هل يذوب أكسيد الحديد فى الماء ؟ ....................

### الاستنتاج :

١ ...................................................................

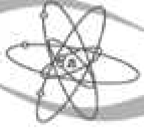
...................................................................

٢ ...................................................................

...................................................................

٣ ...................................................................

...................................................................



**تطبيق حياتى** تنظيف الأدوات الفضية



طبق فضة لامع

- غَطِّ قاع طبق من البلاستيك بقطعة من ورق الألومنيوم (الفويل)، مع مراعاة أن يكون الوجه اللامع لأعلى.
- ضع على قطعة الألومنيوم الأدوات الفضية المراد تنظيفها (كأوانى التقديم) وغَطِّها بكمية كافية من الماء المغلى، ثم أضف إليها ٣ ملاعق من مسحوق البيكنج بودر.
- اترك الأدوات لمدة ١٥ دقيقة مع التقليب من وقت لآخر.
- جفف الأدوات بعد شطفها بالماء الساخن، ثم لمعها بقطعة من الصوف الجاف وسوف تندهش من النتيجة.

## نشاط (٦) اكتشاف الخواص الكيميائية للافلزات

### الملاحظات :



أثر إضافة صبغة عباد الشمس البنفسجية إلى المحلول المتكون

١ هل يحدث تفاعل بين كل من الكربون أو الكبريت مع الحمض ؟

.................................................................

٢ ما أثر إضافة عدة قطرات من صبغة عباد الشمس البنفسجية إلى المحلول المتكون فى المخبار ؟

.................................................................

### الاستنتاج :

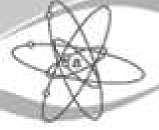
١ .................................................................

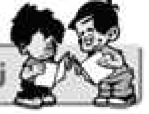
.................................................................

٢ .................................................................

.................................................................

٣ .................................................................







## نشاط للمناقشة

– كما تتدرج خواص العناصر فى دورات ومجموعات الجدول الدورى، كذلك تتدرج المسئوليات والقرارات تبعًا لوضع ومسئولية الشخص فى المجتمع.

ناقش مع زملائك تحت إشراف معلمك هذه القضية، ولتكن التساؤلات التالية جزءًا من موضوع النقاش :

- ما حدود مسئولياتك فى المنزل والفصل والمدرسة والمجتمع ؟

..............................................................................................................................

..............................................................................................................................

- ما مفهومك عن المسئولية ؟ وما شروطها ؟ وما معنى تدرج المسئوليات والقرارات ؟

..............................................................................................................................

..............................................................................................................................

- هل رفض مقترحاتك يعنى توجيه إهانة مباشرة أو غير مباشرة لك ؟

..............................................................................................................................

..............................................................................................................................

- ما طبيعة علاقاتك الشخصية بمَن تختلف معهم فى الرأى ؟

..............................................................................................................................

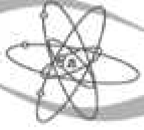
..............................................................................................................................

## نشاط (٧) عمل نموذج (فلزات ولا فلزات)

تعاون مع زملائك لعمل النشاط التالى باتباع ما يلى:



ارسم نموذجًا لعمارة مكونة من عشرة طوابق وبكل طابق نافذة يمنى ونافذة يسرى، ثم اكتب على النوافذ اليمنى أسماء عشرة فلزات وعلى النوافذ اليسرى أسماء عشرة لافلزات.







## تدريبات الدرس الثانى

**١** ضع علامة (✓) أو (✗) أمام العبارات الآتية، مع تصويب الخطأ :

(١) يزداد الحجم الذرى فى المجموعة الواحدة بزيادة العدد الذرى. ( )

..........................................................................................

(٢) الماء والنشادر من المركبات القطبية. ( )

..........................................................................................

(٣) تذوب بعض القلويات فى الماء مكونة قواعد. ( )

..........................................................................................

(٤) المحاليل الناتجة عن ذوبان أكاسيد اللافلزات تحمر صبغة عباد الشمس البنفسجية. ( )

..........................................................................................

**٢** اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

(١) تبدأ أى دورة من دورات الجدول الدورى الحديث بعنصر ..........

( فلزى / شبه فلز / لافلزى / خامل )

(٢) فى الدورة الواحدة تكون سالبية العنصر الموجود فى المجموعة .......... أكبر ما يمكن.

( 1A / 2A / 7A / 0 )

(٣) يتصاعد غاز .......... عند تفاعل الصوديوم مع الماء. ( $N_2$ / $H_2$ / $CO_2$ / $O_2$ )

**٣** ما المقصود بكل من ...؟

(١) أشباه الفلزات ..........................................................................

(٢) متسلسلة النشاط الكيميائى ...............................................................

**٤** وضح سلوك العناصر الآتية مع الماء :

(١) الحديد ............... (٢) الفضة ............... (٣) البوتاسيوم ...............

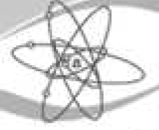
**٥** اكتب المعادلات الرمزية الموزونة المعبرة عن تفاعل :

(١) ثانى أكسيد الكربون مع الماء.

..........................................................................................

(٢) الماغنسيوم مع حمض الهيدروكلوريك المخفف.

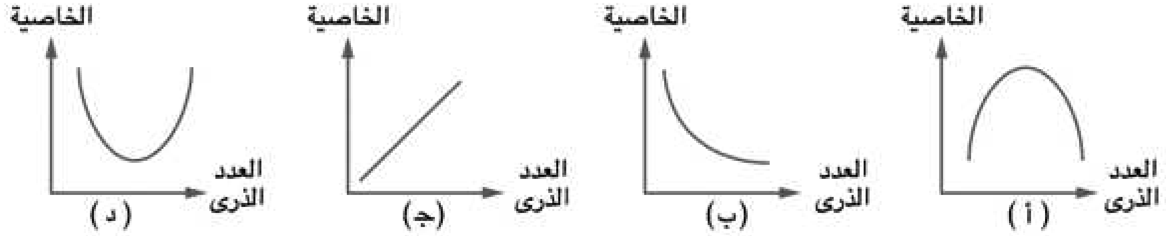
..........................................................................................



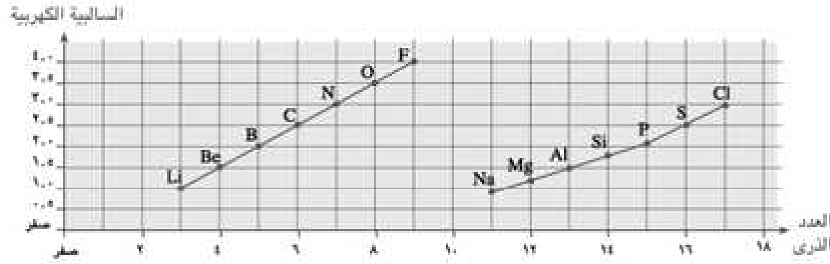
**٦ اختر من الأشكال الآتية ما يُعبر عن :**

(١) تدرج خاصية السالبية الكهربية فى الدورة الثانية. (..........)

(٢) تدرج خاصية الحجم الذرى فى الدورة الثالثة. (..........)




**٧ ادرس الشكل البيانى التالى، ثم أجب عما يلى :**




(١) وضح أيهما أكثر سالبية .. الفلزات أم اللافلزات ؟

..............................................................................................

(٢) اذكر قيمة السالبية الكهربية للعنصر الواقع فى :

( أ ) الدورة الثانية والمجموعة 5A ..............................................................

(ب) الدورة الثالثة والمجموعة 7A..............................................................

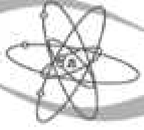
**٨ تفكير إبداعى :**

اكتب أكبر عدد من الاستخدامات للماغنسيوم بناءً على خصائصه التالية :

• لين (غير متين). • خفيف. • يشتعل عند تسخينه بلهب باهر ( شديد التوهج).

..............................................................................................

..............................................................................................



# الدرس الثالث

# المجموعات الرئيسة بالجدول الدورى الحديث

## ١ مجموعة فلزات الأقلاء (المجموعة 1A)

- ما فئة عناصر المجموعة 1A ؟ ........................
- ما تكافؤ عناصر الأقلاء ؟ ............................
- ما سلوك ذرات عناصر الأقلاء فى التفاعلات الكيميائية ؟

..................................................................

- هل توصل فلزات الأقلاء الحرارة والكهرباء ؟

..................................................................

## نشاط (١) اكتشاف خواص عناصر الأقلاء

### الملاحظات :

١ لماذا يُحفظ الصوديوم والبوتاسيوم تحت سطح الكيروسين ؟ ................................................

٢ أيهما أكثر شدة فى التفاعل مع الماء الصوديوم أم البوتاسيوم ؟ ....................................

٣ هل يطفــو الصوديوم والبوتاســيوم فوق سطح الماء، أم يغوصان فيه ؟

..................................................



تفاعل الصوديوم مع الماء



تفاعل البوتاسيوم مع الماء

## الاستنتاج :

١ ..........................................................................................

٢ ..........................................................................................

٣ ..........................................................................................

٤ ..........................................................................................

٥ ..........................................................................................

٦ ..........................................................................................

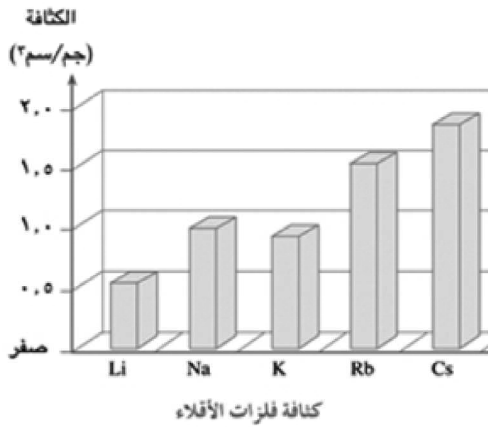




## تدريب (١)

ادرس الشكل التالى ثم اكتب أسماء الفلزات التى تغوص والفلزات التى تطفو فوق سطح الماء، علمًا بأن كثافة الماء ١ جم/سم³

........................................................................................................




كثافة فلزات الأقلاء

........................................................................................................
........................................................................................................
........................................................................................................
........................................................................................................
........................................................................................................
........................................................................................................
........................................................................................................
........................................................................................................

## ٢ مجموعة فلزات الأقلاء الأرضية (المجموعة 2A)

- **ما تكافؤ عناصر الأقلاء الأرضية ؟**

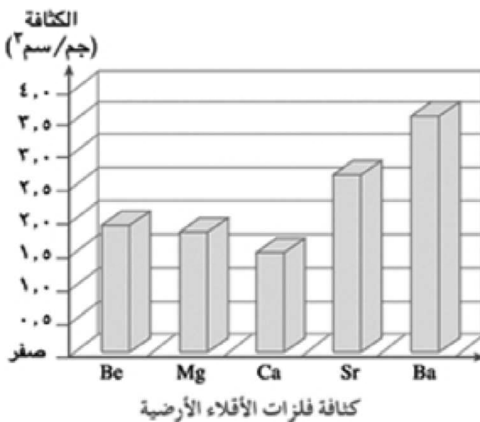
........................................................................................................

- **ما سلوك ذرات عناصر الأقلاء الأرضية فى التفاعلات الكيميائية ؟**

........................................................................................................

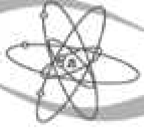
- **قارن بين فلزات الأقلاء وفلزات الأقلاء الأرضية من حيث الكثافة، بعد الرجوع إلى الشكلين (٦) ، (٩) بالكتاب المدرسى صفحة(٢٧)،(٢٨) .**

........................................................................................................




كثافة فلزات الأقلاء الأرضية

........................................................................................................
........................................................................................................
........................................................................................................
........................................................................................................
........................................................................................................
........................................................................................................
........................................................................................................
........................................................................................................



## نشاط (٢) اكتشاف خواص عناصر الأقلاء الأرضية

### الملاحظات :

١ ماذا تستنتج من اختلاف عدد فقاعات الهيدروچين المتصاعدة من تفاعل فلزات (الماغنسيوم ، الكالسيوم ، الباريوم) مع الماء ؟ ..................................................................

٢ لماذا لا تُحفظ عناصر الأقلاء الأرضية فى الكيروسين كعناصر الأقلاء ؟

..................................................................................................

### الاستنتاج :

١ ..................................................................................................

٢ ..................................................................................................

٣ ..................................................................................................

٤ ..................................................................................................

٥ ..................................................................................................

٦ ..................................................................................................

### تدريب (٢)

رتب العناصر الآتية تنازليًا حسب قوة صفتها الفلزية :

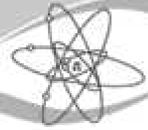
الصوديوم $_{11}Na$ ، الماغنسيوم $_{12}Mg$ ، البوتاسيوم $_{19}K$

..................................................................................................

### تدريب (٣)

اكتب معادلة تفاعل غاز الكلور مع بروميد الصوديوم.

..................................................................................................



**تطبيق حياتى** التخلص من رائحة الثلاجة

- ضع فى علبة زبادى نظيفة قطعة من الفحم النباتى الذى يجمع الغازات على سطحه.
- اقلب العلبة بعد تثبيت الغطاء عليها.
- استخدم مسمارًا رفيعًا فى عمل عدة ثقوب فى قاعدة العلبة.
- ضع العلبة فى الثلاجة مع تغييرها كل شهر.

## نشاط (٣) مقارنة خواص العناصر

استعن بمكتبة مدرستك أو شبكة المعلومات الدولية "الإنترنت" في عمل مقارنة بين الاقلاء والهالوجينات الموضحة بالجدول.

| وجه المقارنة / العناصر | الحجم الذري | السالبية الكهربية | الكثافة | درجة الغليان | درجة الانصهار | الكتلة الذرية |
|---|---|---|---|---|---|---|
| عناصر الأقلاء | | | | | | |
| الهالوجينات | | | | | | |

# تدريبات الدرس الثالث

**١ اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :**

(١) يُعتبر .......... من الهالوچينات. ( الصوديوم / الكلور / الهيليوم / الكالسيوم )

(٢) يحل .......... فى محاليل أملاحه.

( الكلور محل البروم / البروم محل الفلور / اليود محل الكلور / اليود محل الفلور )

**٢ علل لما يأتى :**

(١) تسمية فلزات المجموعة 1A بالأقلاء.

..................................................................................................................

(٢) يُستخدم النيتروچين المسال فى حفظ قرنية العين.

..................................................................................................................

**٣ ادرس الشكل المقابل الذى يمثل مقطعًا من الجدول الدورى، ثم أجب عما يأتى «مع مراعاة أن الأحرف الموجودة بخاناته لا تمثل الرموز الحقيقية للعناصر»**

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | N |
| A | | | | | | | | | | | | | I | K | | L | |
| | C | | | | | | | | | | | H | | | | | O |
| B | | | | D | | | E | | F | | G | | J | | | M | |

(١) ما الرمز (الرموز) الدالة على :

( أ ) الغازات الخاملة ......................... (ب) فلزات الأقلاء ...............................

(ﺟ) الهالوچينات ........................... ( د ) فلزات الأقلاء الأرضية ....................

(٢) ما الرمز الدال على :

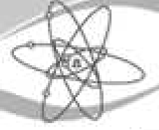
( أ ) أكثر الفلزات نشاطًا ..................... (ب) أكثر اللافلزات نشاطًا .....................

**٤ اذكر استخدامًا واحدًا – فى حدود ما درست – للعناصر الآتية فى مجال التقنيات الحديثة :**

(١) الصوديوم السائل .................................................................................

(٢) السيليكون ...........................................................................................

(٣) الكوبلت 60 .........................................................................................



**٥** الجدول المقابل يوضح خواص ثلاثة عناصر، اذكر الرمز الذى يمثل عنصر من :

(١) الأقلاء ................

(٢) الهالوچينات ................

(٣) القلويات الأرضية ................

| رمز العنصر | السلوك مع الماء | الحالة الفيزيائية | التوصيل الكهربى | الكثافة (جم/سم$^{3}$) |
|---|---|---|---|---|
| X | يذوب | غاز | ردىء التوصيل | ٠,٠٠٣ |
| Y | يتفاعل | صلب | جيد التوصيل | ٣,٥٩ |
| Z | يتفاعل بعنف | صلب | جيد التوصيل | ٠,٨٦ |

«رموز العناصر لا تعبر عن رموزها الحقيقية»

**٦** تفكير إبداعى :

لماذا لا يُحفظ الليثيوم كباقى عناصر الفلزات أســفل سطح الكيروسين، بل يحفظ تحت سطح زيت البرافين ؟

..................................................................................................................

..................................................................................................................

# الدرس الرابع

## المـــــاء

### نشاط (١) تحديد أهمية الماء عالمياً

١ ما أكثر القارات استهلاكًا للمياه فى :

(أ) المجالات الشخصية ؟ ..................

(ب) المجالات الصناعية ؟ ................

(جـ) المجالات الزراعية ؟ ...............

٢ ما المجالات التى تُستهلك فيها المياه على المستوى العالمى ...

(أ) بأكبر نسبة ؟ ..............................

(ب) بأقل نسبة ؟ ..............................

٣ هل تُصنَّف أفريقيا على أنها قارة صناعية أم زراعية ؟

..................................................................

التفسير : ......................................................

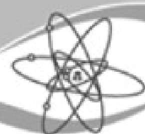
### الاستنتاج :

١ ........................................................................................................

........................................................................................................

٢ ........................................................................................................

........................................................................................................



## نشاط (٢) التعرف على الماء كمذيب قطبى

### الملاحظات :

١ ما المواد التى ذابت فى الماء ؟ ..............................................................

٢ ما طعم المحلول الأول والمحلول الثانى ؟ ..............................................................

### الاستنتاج :

١ ..............................................................................................................

..............................................................................................................

٢ ..............................................................................................................

..............................................................................................................

### نشاط بحثى

ابحث من خلال أي مصدر للمعرفة متوفر لديك عن سبب انفجار زجاجات المياه المغلقة الممتلئة لحافتها بالماء عند وضعها فى (فريزر) الثلاجة عندما تتجمد المياه تماماً.

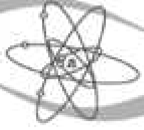
### تدريب (١)

كتلتان متساويتان من الماء النقى إحداهما عند درجة حرارة ٢٠°م والأخرى عند ٢°م أيهما يكون أكبر حجمًا ؟

..............................................................................................................

### نشاط تطبيقى | إذابة ثلج (الفريزر) بسرعة

– افصل الكهرباء عن الثلاجة، ثم ضع إناء به ماء ســاخن داخل الفريزر وأغلق الباب، ويمكنك أيضًا استخدام السيشوار فى توجيه تيار من الهواء الساخن نحو الثلج المتكون، فينصهر بسرعة.



## نشاط (٣) اكتشاف تعادل الماء (نشاط تعاونى)

### الملاحظة

عند وضع ورقتي عباد الشمس الزرقاء والحمراء في الماء النقى فإن :

- لون الورقه الزرقاء ..........................................................................

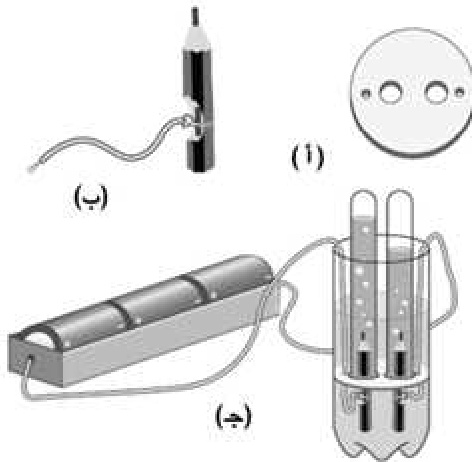
- لون الورقه الحمراء...........................................................................

### الاستنتاج :

١ ........................................................................................................
........................................................................................................

## نشاط (٤) تقصى عملية التحليل الكهربى للماء

### الملاحظات :

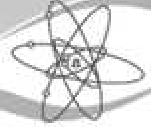



١ ما النسبة بين حجمى الغازين المتصاعدين فوق القطب السالب (المهبط) والقطب الموجب (المصعد) ؟
..........................................................................
..........................................................................

٢ ما أثر تقريب شظية متقدة من الغاز المتكون عند :

(أ) المهبط ..........................................................

(ب) المصعد ..........................................................



**الاستنتاج :**

**١** ..................................................................................................

..................................................................................................

**٢** ..................................................................................................

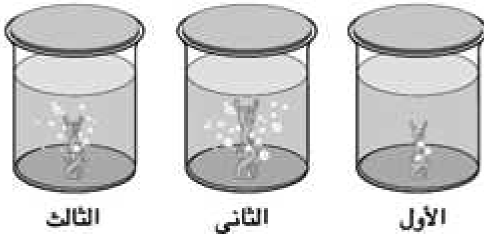
..................................................................................................

**تدريب (٢)**

**عند تحليل حجم معين من الماء المحمض بحمض الكبريتيك المخفف، كان حجم غاز الأكسچين الناتج ٢ سم$^3$ ما حجم غاز الهيدروچين الناتج ؟**

..................................................................................................

## نشاط (٥) اكتشاف مفهوم تلوث المياه




**الملاحظات :**

فى أى إناء يكون :

- نمو الطحالب أسرع ؟ ..................................................
..................................................................................................
- نمو الطحالب أبطأ ؟ ..................................................

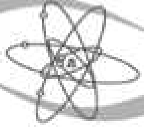
**الاستنتاج :**

**١** ..................................................................................................

..................................................................................................

**٢** ..................................................................................................

..................................................................................................



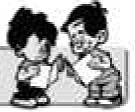
## تدريب (٣)

اذكر عدة أمثلة لملوثات الماء، وتكون مصدرها أنشطة الإنسان.

..............................................................................................................

..............................................................................................................

..............................................................................................................



## نشاط للمناقشة الماء والحياة

– قد تقوم حروب بين بعض الدول من أجل المياه العذبة، فى نفس الوقت الذى لا يحســن فيه البعض الحفاظ على موارد المياه،

ناقش مع زملائك تحت إشراف معلمك هذه القضية، ولتكن التساؤلات التالية جزءًا من موضوع النقاش :

- هل جرَّبت الشعور بالعطش ؟

..............................................................................................................

- ما دورك ومسئولياتك الشخصية عن صنبور المياه التالف سواء فى المنزل أو المدرسة ؟

..............................................................................................................

- ماذا تشعر عندما تشاهد ضحايا الجفاف بأفريقيا فى نشرات الأخبار ؟

..............................................................................................................

- ماذا يجب أن تفعل عندما تجد شخصًا يلقى بالمخلفات فى النيل ؟

..............................................................................................................

- ما مقترحاتك للحفاظ على مياه النيل ؟

..............................................................................................................







## تدريبات الدرس الرابع

**١ اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :**

(١) كل مما يأتى من خصائص الماء، عدا أنه .......... ( متعادل التأثير على ورقتى عباد الشمس / مركب قطبى / يزداد حجمه عند التجمد / يتحلل بالحرارة إلى عنصريه )

(٢) يوجد بين جزيئات الماء روابط .......... ( هيدروچينية / تساهمية / أيونية / فلزية )

(٣) تحتوى مياه بحيرة على أملاح معدنية وأكسچين وسماد عضوى وفضلات حيوانية وطحالب خضراء، فما عدد الملوثات بها ؟ .......... ( ١ / ٢ / ٣ / ٤ )

(٤) سائل يغلى عند ١٠٠°م فما هى الخاصية الأخرى التى تؤكد أنه ماء نقى ؟ .......... ( يذيب سكر الطعام / انخفاض كثافته عند التجمد / متعادل التأثير على ورقتى عباد الشمس / يتبخر عند تسخينه )

**٢ علل لما يأتى :**

(١) وجود روابط هيدروچينية بين جزيئات الماء.

..........................................................................................

(٢) لا يؤثر الماء النقى على صبغة عباد الشمس.

..........................................................................................

(٣) ذوبان السكر فى الماء رغم أنه من المركبات التساهمية.

..........................................................................................

**٣ ما النتائج المترتبة على كل من .......... ؟**

(١) تلوث المياه بفضلات الإنسان والحيوان.

..........................................................................................

(٢) تخزين المياه فى زجاجات مياه غازية بلاستيكية.

..........................................................................................

**٤** اختر من العمود (ب) ما يناسب العمود ( أ ) :

| ( أ ) | (ب) |
|---|---|
| الأضرار المحتملة | الملوث المسئول |
| (١) موت خلايا المخ | (١) الرصاص. |
| (٢) سرطان الكبد | (٢) الصوديوم. |
| (٣) فقدان البصر | (٣) الزئبق. |
| | (٤) الزرنيخ. |

..............................................................

..............................................................

..............................................................

**٥** الشكل المقابل يوضح تركيب

جهاز ڤولتامتر هوڤمان المستخدم فى تحليل الماء كهربيًا :

(١) اكتب المعادلة الرمزية المعبرة عن التفاعل الحادث.

..............................................................

(٢) ما حجم الغاز الذى يشتعل بفرقعة عند تقريب شظية مشتعلة إليه،
إذا كان حجم الغاز الآخر الناتج ٦ سم$^{٣}$ ؟

..............................................................

(٣) ما اسم الغاز الذى يتجمع عند:

- المهبط : ..............................................................
- المصعد: ..............................................................

**٦** تتسبب المفاعلات النووية فى تلوث المياه حراريًا وإشعاعيًا، فَسِّر هذه العبارة فى حدود ما درست.

..............................................................

..............................................................

**٧** وضح كيفية حماية الماء من التلوث.

..............................................................

**٨** تفكير إبداعى :

ماذا تتوقع بالنسبة لتلوث مياه نهر النيل بعد مرور خمسين عامًا ؟

..............................................................

..............................................................

# تدريبات الوحدة الأولى

**١ اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :**

(١) اكتشف العالم .......... مستويات الطاقة الرئيسة فى الذرة.

( بور / مندليف / موزلى / هوڤمان )

(٢) أكسيد الصوديوم من الأكاسيد .......... ( المترددة / الحامضية / اللافلزية / القاعدية )

(٣) جميع العناصر التالية من أشباه الفلزات، عدا ..........

( التيلوريوم / السيليكون / البورون / البروم )

(٤) أقوى الفلزات تقع فى المجموعة .......... ( 7A / 1B / 1A / 2A )

**٢ ما المقصود بكل من :**

(١) متسلسلة النشاط الكيميائى ..........................................................

(٢) التلوث المائى ..........................................................

(٣) أشباه الفلزات ..........................................................

**٣ كيف تميز بين كل من أكسيد الماغنسيوم وأكسيد الكبريت ؟**

..........................................................

..........................................................

**٤ اذكر أهمية كل من .......... ؟**

(١) النيتروچين المسال ..........................................................

(٢) الصوديوم ..........................................................

(٣) الماء ..........................................................

**٥ علل لما يأتى :**

(١) استخدام الكوبلت 60 المشع فى حفظ الأغذية.

..........................................................

(٢) تتشابه عناصر المجموعة الواحدة فى الخواص.

..........................................................

(٣) ارتفاع درجة غليان الماء.

..........................................................

(٤) حفظ معظم عناصر الأقلاء تحت سطح الكيروسين فى المعمل.

..........................................................

**٦ ما أثر كل مما يأتى على البيئة المائية .......... ؟**

(١) تصريف مخلفات المصانع فى الأنهار والبحار.

....................................................................................................

(٢) استخدام مياه الأنهار والبحار كمصدر متجدد لعملية تبريد المفاعلات النووية.

....................................................................................................

(٣) اختلاط فضلات الإنسان والحيوان بالماء.

....................................................................................................

**٧ الشكل المقابل يمثل جزءًا من الجدول الدورى الحديث والرموز الموضحة به تمثل بعض العناصر، ادرس الشكل ثم أجب عما يأتى :**

(١) ما نوع كل من العناصر X , R , M , D ؟

....................................................

(٢) اذكر العدد الذرى للعنصر B

....................................................

«الأحرف الموضحة بالجدول لا تعبر عن الرموز الحقيقية للعناصر»

(٣) ما الذى تمثله المنطقة المظللة بالشكل ؟

....................................................

(٤) اذكر الرمز الذى يمثل :

* أنشط العناصر بالمجموعة 1A ..........................................
* العنصر الأعلى فى السالبية الكهربية بالدورة الثالثة ..........................
* أكبر العناصر حجمًا بالدورة الثانية ..........................................

## التأمل والتقييم الذاتى

عزيزى التلميذ بعد انتهائك من دراسة الوحدة الأولى : دورية العناصر وخواصها

سجل رأيك ووجهة نظرك بالإجابة عن التساؤلات التالية :

(١) ما الموضوعات التى استفدت منها بدراسة هذه الوحدة ؟

....................................................................................................

(٢) ما التصورات الخطأ التى كانت لديك عن بعض المفاهيم والظواهر العلمية وتم علاجها وتصويبها أثناء دراسة هذه الوحدة ؟

....................................................................................................

(٣) ما الصعوبات التى واجهتك أثناء دراسة هذه الوحدة وفى تنفيذ الأنشطة ؟

....................................................................................................

(٤) ما الموضوعات التى درستها وتُفضِّل إعادة النظر فى محتواها حتى تتناسب مع مستوى فهمك ؟

....................................................................................................

(٥) ما الموضوعات التى تقترح دراستها ولم يتم تضمينها فى هذه الوحدة ؟

....................................................................................................

# الوحدة الثانية

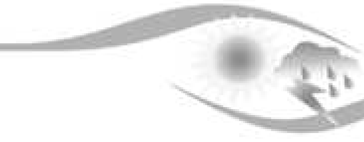
## الغلاف الجوى وحماية كوكب الأرض

**نشـــاط تمهيـــدي**

**دروس الوحدة :**

الدرس الأول : **طبقات الغلاف الجوى.**

الدرس الثانى : **تآكل طبقة الأوزون وارتفاع درجة حرارة الأرض.**



# الوحدة الثانية
# الغلاف الجوى وحماية كوكب الأرض

## نشاط تمهيدى:

**تعاون مع زملائك في إجراء النشاط التالى:**

**الأدوات:** زجاجة لبن فارغة ذات فوهة قطرها أقل قليلا من قطر بيضة مسلوقة - علبة كبريت - ورقة صغيرة.

## الخطوات:

١- انزع قشرة البيضة المسلوقة.

٢- ضع البيضة علي فوهة الزجاجة.

٣- ماذا تلاحظ ؟

..........................................................................................

٤- أشعل الورقة وادخلها فى الزجاجة ثم ضع البيضة مرة أخرى على فوهة الزجاجة.

٥- ماذا تلاحظ:

..........................................................................................

٦- كيف تفسر ما حدث ؟

..........................................................................................

# الدرس الأول
# طبقات الغلاف الجوى

## نشاط (١) إثبات اختلاف الضغط الجوى باختلاف الارتفاع عن سطح البحر

نفذ النشاط كما هو موضح بالكتاب المدرسى صفحة ٤٧ ثم سجل ملاحظاتك واستنتاجاتك

**الملاحظات :**

١ هل يتغير شكل كرات الصلصال ؟ ولماذا ؟ ........................................................

٢ أى الكرات يحدث تغير كبير فى شكلها ؟ ولماذا ؟ ................................................

٣ أى الكرات يحدث تغير طفيف فى شكلها ؟ ........................................................

**الاستنتاج :**

١ ..........................................................................................................
..........................................................................................................



كثافة الهواء عند قمم الجبال

• ما أثر النقص فى طول عمود من الهواء الجوى على وزنه ؟

..........................................................................

• ما أثر الارتفاع فوق سطح البحر على كثافة الهواء ؟

..........................................................................

## تدريب (١)

يُستخدم جهاز الألتيمتر (Altimeter) فى الطائرات،
لتحديد ارتفاع التحليق بمعلومية الضغط الجوى،
اختر من قيم الضغط الجوى ما يناسب الارتفاعات المختلفة
فوق سطح البحر (جدول ١).

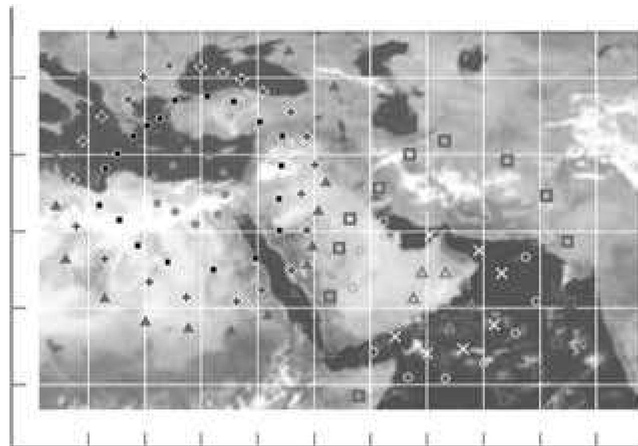

جهاز الألتيمتر فى الطائرات

جدول (١)

| الارتفاعات فوق سطح البحر | قيم الضغط الجوى |
|---|---|
| (١) ٣ كم | ٢٠٣ مللى بار |
| (٢) ٦ كم | ٧٣١ مللى بار |
| (٣) ٩ كم | ٣٢٣ مللى بار |
| (٤) ١٢ كم | ٥٠٣ مللى بار |

## تدريب (٢)

صِل بخط منحنٍ بين نقاط الضغط المتساوى (الأيزوبار) لعمل خريطة سطحية للضغط وحدِّد مركز الضغط المنخفض بالحرف L ومركز الضغط المرتفع بالحرف H مع تحديد اتجاه حركة الرياح.


خريطة ضغط جوى

جدول (٢)

| الضغط الجوى | الرمز | الضغط الجوى | الرمز |
|---|---|---|---|
| ٩٩٠ مللى بار | ● | ١٠١٠ مللى بار | ◻ |
| ٩٩٥ مللى بار | ■ | ١٠١٢ مللى بار | ○ |
| ١٠٠٠ مللى بار | + | ١٠١٥ مللى بار | × |
| ١٠٠٥ مللى بار | ▲ | ١٠٢٠ مللى بار | △ |

## نشاط (٢) معرفة طبقات الغلاف الجوى



طبقات الغلاف الجوى

ادرس وتأمل الشكل (٤) بالكتاب المدرسى صفحة (٤٩) وسجِّل ملاحظاتك بالإجابة على التساؤلات التالية :

١ ما عدد طبقات الغلاف الجوى ؟ ..............................

٢ ما أسماء هذه الطبقات مبتدأ من سطح البحر ؟

الطبقة الاولى : ..............................................

الطبقة الثانية : ..............................................

الطبقة الثالثة : ..............................................

الطبقة الرابعة : ..............................................

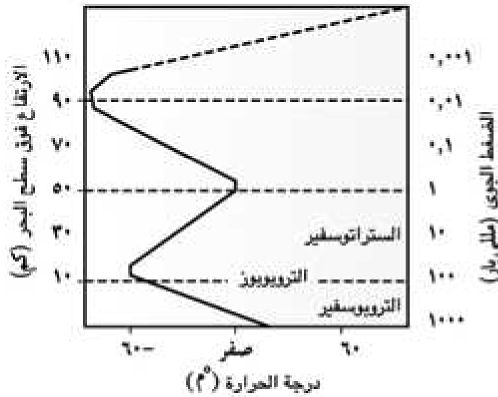
٣ ما اسم المنطقة (الحد) الفاصلة التى تثبت فيها درجة الحرارة بين :

(أ) الطبقة الأولى والطبقة الثانية ؟ ..............................................

(ب) الطبقة الثانية والطبقة الثالثة ؟ ..............................................

(جـ) الطبقة الثالثة والطبقة الرابعة ؟ ..............................................

## نشاط (٣) تحديد خصائص التروبوسفير




ادرس وتأمل الشكل (٥) بالكتاب المدرسى مع زملائك واستنتج بعض خصائص التروبوسفير وذلك بالإجابة على التساؤلات التالية :

١ ما سُمك التروبوسفير تقريبًا ؟ ............

٢ ماذا يحدث لدرجة الحرارة بالارتفاع لأعلى ؟

..............................................

٣ ما قيمة الضغط الجوى عند نهاية الطبقة ؟ ..............................................

٤ ما قيمة درجة الحرارة عند نهاية الطبقة ؟ ..............................................

## ما خصائص وأهمية التروبوسفير ؟

١ ..........................................................................................

٢ ..........................................................................................

٣ ..........................................................................................

٤ ..........................................................................................

٥ ..........................................................................................

٦ ..........................................................................................

**نشاط مناقشة**

هل تساءلت عن خصائص المناطق المرتفعة عن سطح البحر والمنخفضة عنه فى مصر ؟ وأين تقع ؟

تناقش مع زملائك تحت إشراف معلمك عن مميزات وعيوب السكن فى هذه المناطق.

المميزات :-

..........................................................................................

..........................................................................................

..........................................................................................

العيوب :-

..........................................................................................

..........................................................................................

..........................................................................................

**تدريب (٣)**

إذا كانت درجة الحرارة عند سفح جبال إيفرست ٢٠,٦ °م

فكم تبلغ عند قمته التى ترتفع عن الأرض بمقدار ٨٨٦٢ متر ؟

**الحل :**

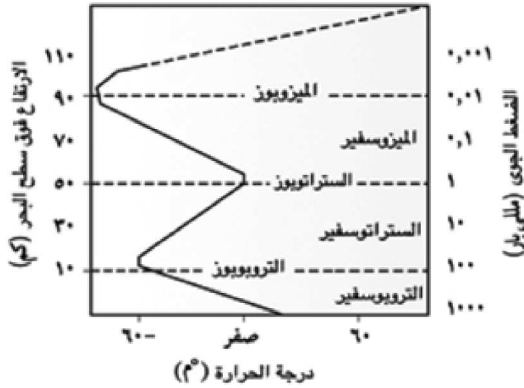
الارتفاع بالكيلومتر = ..........................................................

مقدار الانخفاض فى درجة الحرارة = الارتفاع (كم) × ٦,٥ = ..........................................

درجة الحرارة عند القمة = درجة الحرارة عند السفح – مقدار الانخفاض فى درجة الحرارة

..........................................................................................

## نشاط (٤) تحديد خصائص الستراتوسفير




ادرس الشكل المقابل مع مجموعتك التعاونية ثم استنتج بعض خصائص الستراتوسفير بالإجابة على التساؤلات التالية :

١ ما اسم الطبقتين اللتين يقع بينهما الستراتوسفير ؟

..................................................

٢ ما سُمك الستراتوسفير ؟ ..........................

٣ ماذا يحدث لدرجة الحرارة بالارتفاع لأعلى ؟

..................................................

٤ ما قيمة الضغط الجوى عند نهاية الطبقة ؟

..................................................

### ٥ ما خصائص وأهمية الستراتوسفير؟

١ ..................................................

٢ ..................................................

٣ ..................................................

٤ ..................................................

٥ ..................................................



## نشاط للمناقشة القنوات الفضائية

- تبث القنوات الفضائية عبر الأقمار الصناعية مواد إعلامية وإعلانية بعضها مناسب ومفيد وبعضها لا يتفق مع الأخلاق والشرائع الدينية، ناقش مع زملائك تحت إشراف معلمك هذه القضية، ولتكن التساؤلات التالية جزءًا من موضوع النقاش :

• ما القنوات التى تشاهدها ؟ ولماذا ؟

..................................................

• ما البرامج الشيقة التى تشاهدها فى هذه القنوات ؟

..................................................

• هل يشاهد أحد من أصدقائك قنوات تبث مواد مرفوضة اخلاقياً ودينياً؟

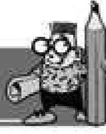
..................................................

• كيف نتعامل مع القنوات المرفوضة اخلاقياً ودينياً بشكل حضارى ؟

..................................................

نشاط بحثى: أثر الارتفاع فوق سطح البحر على حياه الإنسان

اكتب مقالاً لا يتعدى عشرة أسطر عن أثر الارتفاع فوق سطح البحر على حياة الإنسان، بالاستعانة بالمجلات والدوريات والموسوعات العلمية بمكتبة المدرسة أو عن طريق شبكة الإنترنت.



## تدريبات الدرس الأول

**١** اختر الإجابة الصحيحة مما بين الأقواس :

(١) الضغط الجوى المعتاد يعادل .......... مللى بار ( ١٠١٣,٢٥ / ٧٦ / ١,٠١٣ / ٧٦٠ )

(٢) يقع .......... بين الستراتوسفير والميزوسفير.

( التروبوبوز / الستراتوبوز / الميزوبوز / الثرموبوز )

(٣) تتكون الشهب فى .......... ( الميزوسفير / الأيونوسفير / الأكسوسفير / الستراتوسفير )

**٢** علل لما يأتى :

(١) الجزء السفلى من الستراتوسفير مناسب لتحليق الطائرات.

..............................................................................................

(٢) أهمية الأيونوسفير بالنسبة للمحطات الإذاعية.

..............................................................................................

**٣** اذكر أهمية كل مما يلى :

(١) حزامى ڤان آلين ..............................................................................

(٢) جهاز الألتيمتر ..............................................................................

(٣) الأقمار الصناعية ..............................................................................

**٤** رتب طبقات الغلاف الجوى تبعًا لقيم الضغط الجوى بها.

..............................................................................................................

**٥** ما المقصود بكل من :

(١) الضغط الجوى.

..............................................................................................................

(٢) ظاهرة الشفق القطبى.

..............................................................................................................

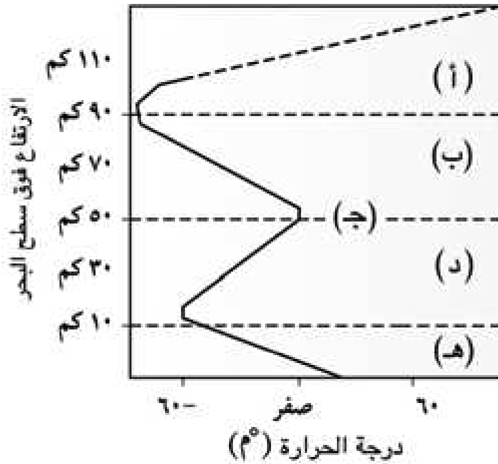
**٦** يعبر الشكل المقابل عن التغيرات الحرارية الحادثة فى طبقات الغلاف الجوى :

(١) استبدل الأحرف الموضحة على الشكل بالبيانات المناسبة.

..............................................

(٢) ما الطبقة :

* الأعلى فى درجة الحرارة : ......................
* الأقل فى درجة الحرارة : ......................




**٧** اذكر أكبر عدد من أوجه التشابه بين الأيونوسفير وحائط المنزل.

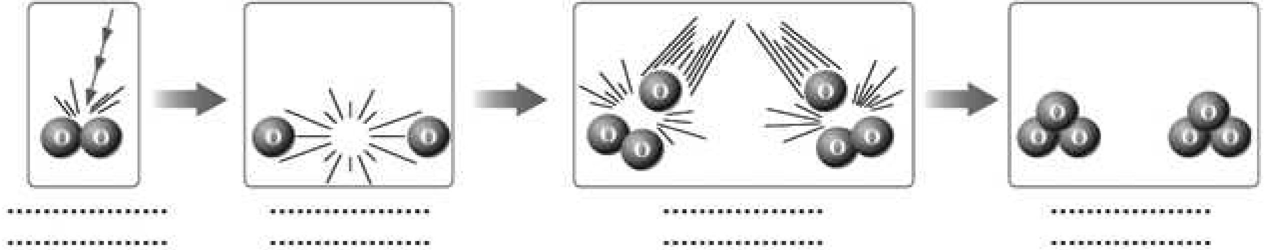
..............................................................................................................

..............................................................................................................

# الدرس الثانى
# تآكل طبقة الأوزون وارتفاع درجة حرارة الأرض

## نشاط (١) استنتاج كيفية تكوين غاز الأوزون

تأمل ولاحظ مع زملائك الأشكال الآتية، واستنتج كيفية تكوين غاز الأوزون.



................ ................ ................ ................
................ ................ ................ ................

١ ضع أسفل كل شكل التعليق الذى يعبر عنه مما يلى :
- امتصاص جزيئات العنصر الغازى للأشعة فوق البنفسجية (UV).
- اتحاد ذرة حرة مع جزىء من نفس العنصر.
- تكون جزىء من غاز الأوزون.
- كسر الرابطة فى جزىء العنصر الغازى وتكون ذرتين حرتين منه.

٢ ما اسم العنصر الغازى الذى تمتص جزيئاته الأشعة فوق البنفسجية ؟ ..........................

٣ ما صيغة جزىء الأوزون الناتج ؟ ..........................................................

### نشاط إثرائى: الأجهزة التى تكون غاز الأوزون

* الأوزون غاز لونه أزرق شاحب وله رائحة مميزة يمكن ملاحظتها بالقرب من الأجهزة التى تحتوى على أنابيب تفريغ كهربى مثل ماكينات التصوير الضوئى والتليفزيون.
اذكر أسماء أجهزة أخرى تكون غاز الأوزون أثناء تشغيلها.

١ ..........................................................................

٢ ..........................................................................

٣ ..........................................................................

٤ ..........................................................................

## تدريب (١)

ما نسبة التآكل فى طبقة الأوزون فى إحدى المناطق إذا علمت أن درجة الأوزون فيها ١٥٠ دوبسون ؟

..........................................................................................................

## تدريب (٢)

استخدم وحدات دوبسون الموضحة بالكتاب المدرسى صفحة ٥٨ والتى تعبر عن درجة الأوزون فى خريف عام ٢٠٠٨م فى تحديد ما يدل عليه كل من :

- اللون الأخضر ..........................................
- اللون البنفسجى ..........................................

## نشاط مناقشة

هل تساءلت عن أثر الملوثات على طبقة الأوزون ؟

تناقش مع زملائك تحت إشراف معلمك عن أخطار الملوثات على طبقة الأوزون.

## تدريب (٣)

لماذا يحتفل العالم بيوم الأوزون فى السادس عشر من شهر سبتمبر فى كل عام ؟

..........................................................................................................




الإنتاج العالمى من مركبات CFC

## تدريب (٤)

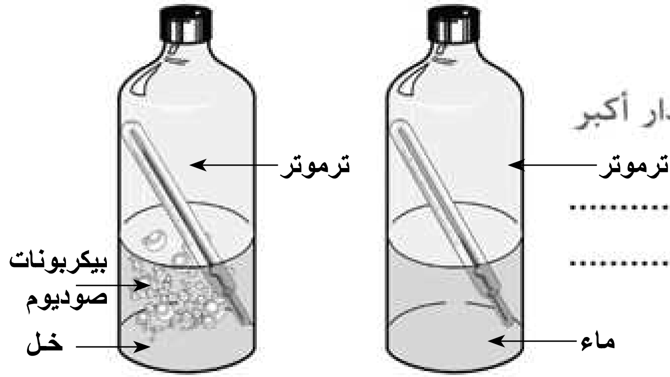
ما المقصود بعبارة (NON - CFC) المكتوبة على عبوات المبيدات الحشرية المنزلية ؟

..........................................................................................................

## نشاط بحثى

ابحث عبر شبكة المعلومات الدولية ( أو اى مصدر متاح لديك )عن الدور المصرى فى شئون البيئة العالمية ممثلاً فى الدكتور مصطفى كمال طلبة واكتب مقالاً عن أعماله.

## نشاط (٢) التعرف على ظاهرة الاحتباس الحرارى




### الملاحظة :

فى أىٍّ من الزجاجتين ترتفع درجة الحرارة بمقدار أكبر بعد مرور ١٠ دقائق ؟

..............................................................................

..............................................................................

### الاستنتاج :

..............................................................................

..............................................................................

..............................................................................



### نشاط مناقشة ترشيد استهلاك الطاقة

**– تحت شعار (ساعة لأرضك) تتضامن شعوب العالم فى يوم الأرض (٢٨ مارس من كل عام) بإطفاء الأنوار عن أهم المعالم الثقافية والسياحية كبرج إيفل بفرنسا ومشروع الصوت والضوء بمعبد أبو سمبل بأسوان ناقش، مع زملائك تحت إشراف معلمك هذه القضية، ولتكن هذه التساؤلات جزءًا من موضوع النقاش :**


معبد أبو سمبل ليلاً

- ما العلاقة بين ترشيد استهلاك الطاقة وحماية بيئة كوكب الأرض ؟

..............................................................................

- ما الهدف من ترشيد استهلاك الطاقة ؟

..............................................................................

- هل تهتم بإطفاء الأنوار التى لا حاجة لها فى المنزل ؟

..............................................................................

- لماذا يجب أن نشارك جميعًا فى فكرة ساعة لأرضك ؟

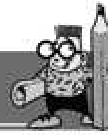
..............................................................................

- ما هى الأفكار التى تقترحها لترشيد استهلاك الطاقة فى منزلك ومدرستك ومدينتك ؟

..............................................................................

## نشاط بحثى

مستعينا بشبكة المعلومات الدولية ( أو أى مصدر متاح لديك ) جهز موضوعاً مدعماً بالأشكال التوضيحية عن طرق مختلفة لتوفير الطاقة فى المنزل ثم اعرضه على معلمك.



## تدريبات الدرس الثانى

**١ اكتب المصطلح العلمى الدال على العبارات التالية :**

(١) جزىء يتكون من اتحاد ذرة عنصر مع جزىء من نفس العنصر. (............)

(٢) الارتفاع المستمر فى متوسط درجة حرارة الهواء القريب من سطح الأرض. (............)

**٢ اختر الإجابة الصحيحة مما بين الأقواس :**

(١) تُقَدَّر درجة الأوزون بوحدة .......... ( الكيلومتر / الدوبسون / النانومتر / ملم٢ )

(٢) كل مما يأتى من غازات الدفيئة، عدا .......... ( $CH_4$ / $N_2O$ / $O_2$ / $CO_2$ )

**٣ علل لما يأتى :**

(١) تكون طبقة الأوزون فى الستراتوسفير.

..........................................................................................

(٢) وقف إنتاج طائرات الكونكورد.

..........................................................................................

**٤ اكتب نبذة مختصرة عن الآثار السلبية المترتبة على ارتفاع درجة حرارة الأرض.**

..........................................................................................

..........................................................................................

..........................................................................................

..........................................................................................

٥ يعبر الشكل المقابل عن شخص داخل سيارة مغلقة النوافذ :



شكل (٥)

(١) اســتبدل بالحروف ( أ ) ، (ب) مــا تعبر عنه من أمواج كهرومغناطيسية.

..........................................................

(٢) ما اسم العملية التى يعبِّر عنها الشكل ؟

..........................................................

٦ تفكير إبداعى :

ماذا يحدث إذا لم يعد لدينا وقود حفرى ؟

..........................................................

..........................................................

..........................................................

# تدريبات الوحدة الثانية

**١ اكتب المصطلح العلمى الدال على العبارات التالية :**

(١) الحد الفاصل بين الستراتوسفير والميزوسفير والذى تَثْبُتْ عنده درجة الحرارة. (..........)

(٢) طبقة مشحونة تنعكس عليها موجات الراديو. (..........)

(٣) مكون من مكونات الغلاف الجوى ارتفعت نسبته فى الأعوام الماضية إلى ٠,٠٣٨٪ (..........)

(٤) نوع من الأشعة فوق البنفسجية تمتصها طبقة الأوزون بنسبة ١٠٠٪ (..........)

**٢ أكمل العبارات التالية :**

(١) أعلى طبقات الغلاف الجوى من حيث درجة الحرارة .......... وأقلها درجة حرارة ..........

(٢) تحدث معظم الظواهر الجوية فى طبقة .........، بينما تدور الأقمار الصناعية فى طبقة ..........

(٣) الأشعة فوق البنفسجية ذات أثر .......... ، بينما الأشعة تحت الحمراء ذات أثر ..........

(٤) من ملوثات طبقة الأوزون مركبات .......... المستخدمة فى أجهزة التبريد، ومركبات .......... المستخدمة فى إطفاء الحرائق.

**٣ وضح بالمعادلات الرمزية فقط دور الأشعة فوق البنفسجية فى تكوين غاز الأوزون.**

..........................................................................................

..........................................................................................

**٤ أعلن قائد الطائرة أن الضغط الجوى خارج الطائرة ٩٠ مللى بار**
**فى أى طبقات الغلاف الجوى كانت تحلق الطائرة ؟ ولماذا ؟**

..........................................................................................

..........................................................................................

**٥ قارن بين الميزوسفير والثرموسفير (من حيث : درجة الحرارة ، الأهمية ، الضغط الجوى).**

..........................................................................................

..........................................................................................

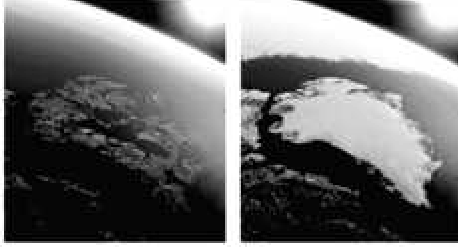
..........................................................................................

**٦ من الشكلين المقابلين :**

(١) ماذا حدث لكتل جليد جزيرة جرين لاند بالقطب الشمالى خلال الفترة ما بين عامى ١٩٨٢م : ١٩٩٢م ؟
وما الظاهرة المسئولة عما حدث ؟

........................................................................

........................................................................


عام ١٩٨٢م     عام ١٩٩٢م

(٢) ما النتائج الأخرى المترتبة على هذه الظاهرة ؟

........................................................................

........................................................................

**٧ احسب ارتفاع جبل درجة الحرارة عند سفحه ٢٠°م وعند قمته -٦°م**

........................................................................

........................................................................

**٨ وضح أوجه التشابه بين الصوبة الزجاجية وظاهرة الاحتباس الحرارى.**

........................................................................

........................................................................

## التأمل والتقييم الذاتى

عزيزى التلميذ بعد انتهائك من دراسة الوحدة الثانية : الغلاف الجوى وحماية كوكب الأرض سجل رأيك ووجهة نظرك بالإجابة عن التساؤلات التالية :

(١) ما الموضوعات التى استفدت منها بدراسة هذه الوحدة ؟

........................................................................

(٢) ما التصورات الخطأ التى كانت لديك عن بعض المفاهيم والظواهر العلمية وتم علاجها وتصويبها أثناء دراسة هذه الوحدة ؟

........................................................................

(٣) ما الصعوبات التى واجهتك أثناء دراسة هذه الوحدة وفى تنفيذ الأنشطة ؟

........................................................................

(٤) ما الموضوعات التى درستها وتُفضِّل إعادة النظر فى محتواها حتى تتناسب مع مستوى فهمك ؟

........................................................................

(٥) ما الموضوعات التى تقترح دراستها ولم يتم تضمينها فى هذه الوحدة ؟

........................................................................

# الوحدة الثالثة

## الحفريات وحماية الأنواع من الانقراض

**نشـــاط تمهيـــدي**

### دروس الوحدة :

الدرس الأول : الحفريات.

الدرس الثانى : الانقراض.



## الوحدة الثالثة

# الحفريات وحماية الأنواع من الانقراض

### نشاط تمهيدي:

تعرضت الكرة الأرضية وما عليها من كائنات حية لبعض الظروف والعوامل التى ادت إلي اختفاء الكثير من أنواع الكائنات الحية ، وقد حدث ذلك عدة مرات عبر تاريخ الكرة الأرضية.

مستعيناً بشبكة المعلومات الدولية (أو أى مصدر أخر للمعرفة يكون متاحاً لديك) تعاون مع زملائك فى المجموعة فى عمل بحث عن أشهر الانقراضات التي تعرضت لها الكائنات الحية عبر تاريخ الكرة الأرضية ، وحدد الأنواع التي انقرضت فى كل مرة وأسباب انقراضها ثم ناقش ذلك مع زملائك فى المجموعات الأخرى ، واعرض ما توصلت إليه على معلمك ثم اعرضه فى مجلة ركن العلوم بالفصل.

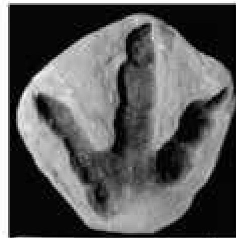




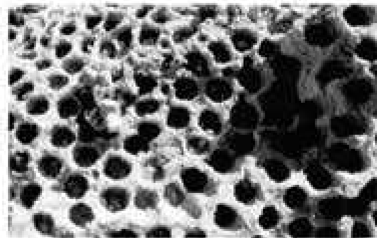
# الدرس الأول
# الحــفريات

**نشاط (١)** تحديد مفهوم الحفرية

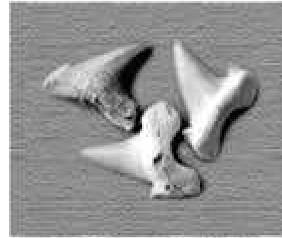
بعد أن قمت بإجراء النشاط كما هو موضح بالكتاب المدرسى صفحة (٦٩) سجل الملاحظات والأستنتاجات



أثر قدم ديناصور



أثر أنفاق ديدان



بقايا أسنان سمكة قرش



بقايا جمجمة ديناصور

**الملاحظات :**

ما الاسم الذى تتوقع أن يكون معبرًا عن الآثار الدالة على :

- نشاط الكائن الحى القديم أثناء حياته ؟ ..............................................................
- بقايا الكائن الحى القديم بعد موته ؟ ..............................................................

**الاستنتاج :**

..............................................................................................................

..............................................................................................................

..............................................................................................................

..............................................................................................................



## نشاط (٢) عمل نموذج لقالب

- قم بتنفيذ النشاط كما هو موضح بالكتاب المدرسى صفحة (٧٠) ثم سجل ملاحظاتك واستنتاجاتك





**الملاحظـة :**

ما الذى توضحه تفاصيل السطح الخارجى للجبس المتماسك ؟

..........................................................................................

**الاستنتاج :**

..........................................................................................

..........................................................................................

## نشاط تطبيقى عمل قالب من الشمع

- أصهر قطعة من شمع البرافين (يباع فى محلات العطارة) أو بواقى شمع فى حمام مائى.
- لف قطعة من الكرتون على هيئة اسطوانة ، وضعها فى تجويف غطاء علبة زبادى ، ثم أمرر بها خيط سميكاً من الكتان بأستخدام ابرة طويلة.
- صب مصهور الشمع بحرص فى أسطوانة الكرتون وحافظ على وجود الخيط في المنتصف.
- انزع الكرتون من على قالب الشمع بعد تجمده وضع الشمعة فى طبق زجاجى مناسب



قالب الشمع





## نشاط (٣) عمل نموذج لطابع


طابع صدفة

نفذ النشاط وفقاً للخطوات الموضحة بالكتاب المدرسى صفحة (٧١) ثم سجل ملاحظاتك واستنتاجاتك

**الملاحظـة :**

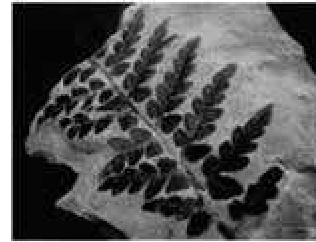
ما الذى توضحه التفاصيل المتكونة على الصلصال ؟ ...........................................

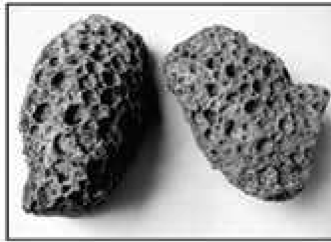
**الاستنتاج :**

.................................................................................................

### تدريب (١)

اختر من المصطلحات الآتية (قالب – طابع – أثر) ما يناسب كل حفرية مما يلى :


حفرية .......... سرخسيات


حفرية .......... أنفاق ديدان


حفرية .......... ترايلوبيت

## نشاط (٤) وصف الأخشاب المتحجرة

نفذ النشاط الموضح بالكتاب المدرسى صفحة (٧٣) ثم سجل ملاحظاتك واستنتاجاتك.

**الملاحظـة :**

هل تعتبر هذه الأشجار صخور أم حفريات ؟ ولماذا ؟ ..................................

**الاستنتاج :**

١ ..........................................................................................

٢ ..........................................................................................



**تدريب (٢)**

كيف يمكنك الاستدلال من وجود حفريات المرجان فى منطقة ما على مناخها القديم ؟

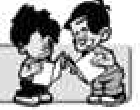
..............................................................................................

**تدريب ( ٣ )**

رتب الحفريات الآتية من حيث الظهور على مسرح الحياة :

(حفرية طابع سمكة – حفرية ماموث – حفرية ترايلوبيت – حفرية الأركيوبتركس).

..............................................................................................



**نشاط مناقشة** التراث الچيولوچى

– تشهد حاليًا منطقة أبو رواش بمحافظة الجيزة زحفًا عمرانيًا مكثفًا بالرغم من أنها تعتبر حقلاً تعليميًا لدارسى طبقات وحفريات العصر الطباشيرى النادر وجوده فى شمال مصر.

ناقش مع زملائك تحت إشراف معلمك هذه القضية، ولتكن التساؤلات التالية جزءًا من موضوع النقاش :

- هل تفضل تحويل المنطقة إلى محمية طبيعية أم تزال الطبقات الصخرية ويبنى عليها مساكن لأهل القرية ؟

..............................................................................................

- هل هناك علاقة بين تحضر الأمم والحفاظ على تراثها الچيولوچى ؟

..............................................................................................

- ماذا ستفعل إذا وجدت حفرية ثمينة ؟

..............................................................................................

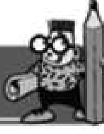
- ماذا تقترح للحفاظ على التراث الچيولوچى ؟

..............................................................................................

## نشاط بحثي: حفريات النيموليت

مستعيناً بشبكة المعلومات الدولية ( أو اى مصدر متاح لديك ) إجمع صوراً لعينات من الصخور الجيرية التى تحتوى على حفريات النيموليت.





## تدريبات الدرس الأول

**١ اكتب المصطلح العلمى الدال على العبارات التالية :**

(١) بقايا كائنات حية قديمة، عاشت فى مدى زمنى قصير ثم انقرضت. (............)

(٢) إحلال مادة أخشاب الأشجار بمادة السليكا جزء بجزء مكونة أخشاب متحجرة. (............)

**٢ أكمل العبارات التالية بما يناسبها :**

(١) يمثل الأركيوبتركس حلقة وصل بين .......... ، ..........

(٢) تستخدم الحفريات فى التعرف على وجود .......... وتحديد عمر ..........

**٣ اختر الإجابة الصحيحة مما بين الأقواس :**

(١) من أمثلة الحفريات الدقيقة ..........

( الماموث / السرخسيات / الفورامنيفرا / الأركيوبتركس )

(٢) توجد حفريات كاملة لحشرات محفوظة فى ..........

( الأمونيت / الكهرمان / الصخور النارية / العنبر )

**٤ أذكر أهمية كل مما يلى :**

(١) حفرية المرجان ..........................................................................

(٢) حفرية النيموليت ..........................................................................

**٥ ما الفرق بين كل مما يأتي ..........؟**

( أ ) الأثر والطابع

| الطابـــع | الأثـــــر |
|---|---|
| | |





( ب ) الطابع والقالب

| القالــب | الطابع |
| --- | --- |
| | |

٦ علل لما يأتى :

(١) تسمية منطقة الغابات المتحجرة بجبل الخشب.

..........................................................................................

(٢) جبل المقطم كان جزء من قاع بحر منذ أكثر من ٣٥ مليون سنة.

..........................................................................................

٧ اذكر نوع واسم كل حفرية من الحفريات الموضحة بالأشكال التالية :



(١) ................



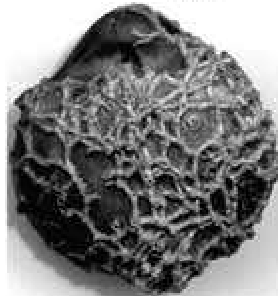
(٢) ................



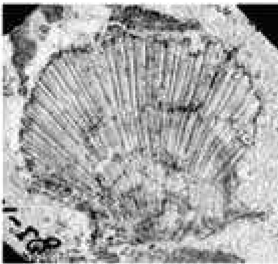
(٣) ................



(٤) ................



(٥) ................



(٦) ................



٨ اذكر شروط حفظ الحفريات «فى حدود ما درست».

..................................................................................................................

..................................................................................................................

٩ يُشد حذاؤك الجلدى عند صناعته على قالب من الخشب يشبه شكل القدم.
اذكر أكبر عدد ممكن من القوالب المستخدمة حولك فى الأغراض المختلفة.

..................................................................................................................

..................................................................................................................



# الدرس الثانى
# الانقراض


كبش أروى

## نشاط (١) تحديد مفهوم الانقراض

قم بإجراء النشاط كما هو موضح بالكتاب المدرسى صفحة (٧٧)

### الملاحظات :

١ هل تعلم أن الكبش الأروى أختفى من البرية وأن ماتبقى منه هو ماتراه فقط ؟ ..........................

٢ ماذا تتوقع أن يحدث إذا لم نستطع أن نحافظ على ما تبقى منه ؟ ..............................

### الاستنتاج :

الإنقراض: ..............................................................................

..............................................................................................

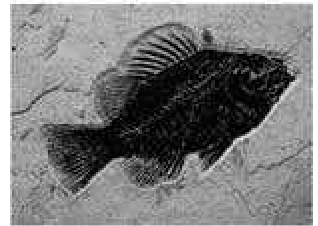
### تدريب (١)

استنتج تعريفًا لمفهوم لحظة الانقراض.

..............................................................................................

## نشاط (٢) معرفة حفريات بعض الأنواع المنقرضة

قم بإجراء النشاط كما هو موضح بالكتاب المدرسى صفحة (٧٧)


حفرية سمكة


حفرية ديناصور


حفرية الأركيوبتركس



**الملاحظات :**

١ هل تشبه حفريات الأسماك والزواحف والطيور الأنواع الحالية منها ؟

.............................................................................................

٢ هل لايزال فى مصر ديناصورات كتلك التى شاهدت حفرياتها ؟

.............................................................................................

**الاستنتاج :**

.............................................................................................

.............................................................................................

## نشاط بحثى

ابحث فى المجلات والمراجع العلمية، ومن خلال شبكة الإنترنت عن أنواع الديناصورات، وهل كانت تبيض أم تلد ؟ وكيف انقرضت ؟ واكتب تقريرًا مدعمًا بالصور.

**تدريب (٢)**

اذكر خمس كوارث طبيعية تهدد حياة الكائنات الحية.

.............................................................................................

**نشاط تعاونى :-**

تعاون مع زملائك بالفصل فى دراسة أسباب المشكلات البيئية و الاخلال بالتوازن البيئى

١ .............................................................................................

٢ .............................................................................................

٣ .............................................................................................

٤ .............................................................................................

٥ .............................................................................................

**تدريب (٣)**

ورد فى أحد التقارير أن عدد أنواع الكائنات الحية الموجودة حاليًا ١٠ مليون نوع، ينقرض منها كل يوم ١٣٨ نوع، احسب عدد الأنواع المنقرضة كل :

(١) شهر .................... (٢) سنة ....................

(٣) عشر سنوات .................... (٤) مائة سنة ....................

«بفرض ثبات معدل الانقراض»





## نشاط تطبيقى :-

### علاقة الموضة بالأنقراض

ناقش مع زمـلائك موضحاً العلاقة بين الموضة والانقراض ثم سجل اهم المعلومات :-

العلاقة بين صناعة المعاطف والأحذية والحقائب وانقراض بعض الكائنات

.................................................................................................

.................................................................................................

.................................................................................................

.................................................................................................

## نشاط إثرائى: معلومات عن بعض الحيوانات المهددة بالانقراض

**اجمع بيانات ومعلومات وصور من المجلات والموسوعات العلمية، والإنترنت عن بعض الحيوانات المهددة بالانقراض مثل الجمل ذو السنامين، النمر الثلجى، الحوت الأزرق، غزال الانتلوب، وإنسان الغابة (أورانج أوتان).**

**– الجمل ذو السنامين:**

..........................................................

..........................................................

..........................................................

ضع صورة الحيوان هنا

**– النمر الثلجى :**

..........................................................

..........................................................

..........................................................

ضع صورة الحيوان هنا

**– الحوت الأزرق :**

..........................................................

..........................................................

..........................................................

ضع صورة الحيوان هنا

**– غزال الأنتلوب :**

..........................................................

..........................................................

..........................................................

ضع صورة الحيوان هنا

**– إنسان الغابة :**

..........................................................

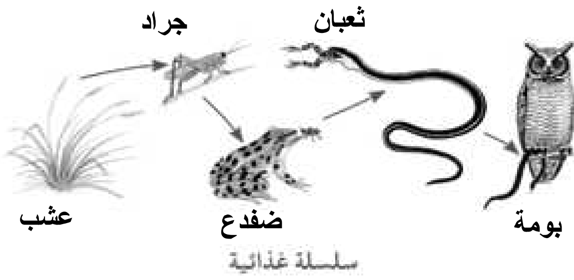
..........................................................

..........................................................

ضع صورة الحيوان هنا



## نشاط (٣) أثر الانقراض على التوازن البيئى



سلسلة غذائية

**لاحظ الشكل المقابل ثم أجب**

١ ماذا يحدث للثعابين عند غياب الضفادع ؟

..............................................................................................

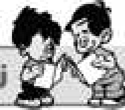
٢ ماذا يحدث للضفادع والجراد عند غياب الثعابين ؟

..............................................................................................

**الاستنتاج :**

١ ..............................................................................................

٢ ..............................................................................................



**نشاط مناقشة** الرفق بالحيوان

**– يستخدم فى أحد البلاد أجزاء من الدُب فى علاج بعض الأمراض، ومع استمرار قتل الدُب للأغراض العلاجية، بات مهدداً بالانقراض، ناقش مع زملائك تحت إشراف معلمك هذه القضية، ولتكن التساؤلات التالية من موضوع النقاش:**

- هل هناك خطأ فى قتل الدُببة لاستخدامها فى علاج البشر ؟

..............................................................................................

- هل تقبل استغلال الأبقار لنفس الغرض ؟

..............................................................................................

- هل هناك علاقة بين استمرارية حياة الحيوان وحياة الإنسان ؟

..............................................................................................

- ما رأيك فى جماعات الرفق بالحيوان ؟

..............................................................................................



## نشاط بحثى:

اكتب بحثاً عن أسماء وأماكن المحميات الطبيعية فى مصر مستعيناً بمكتبة مدرستك أو شبكة الإنترنت مع إيضاح تاريخ نشأة وموقع وخصائص محمية سالوجا وغزال بمحافظة أسوان مع بيان أهميتها السياحية.

## نشاط فردى:

أخبرك شخص أنه رأى **حوتاً** أزرق عندما كان يصطاد بالقرب من أحد الشواطئ،
اكتب أكبر عدد من الأسئلة يمكنك توجيهها إلى هذا الشخص للتأكد من صدق روايته.

١ ..........................................................................................

٢ ..........................................................................................

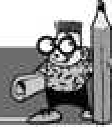
٣ ..........................................................................................

٤ ..........................................................................................

٥ ..........................................................................................







## تدريبات الدرس الثانى

**١ اختر الإجابة الصحيحة مما بين الأقواس :**

(١) يستدل من .......... على حدوث الانقراض. ( الحفريات / المحميات / التطور / التوازن البيئى )

(٢) تعتبر محمية .......... أول محمية يتم إنشائها فى مصر.

( سانت كاترين / رأس محمد / وادى الحيتان / الغابات المتحجرة )

**٢ اكتب المصطلح العلمى الدال على العبارات التالية :**

(١) موت كل أفراد النوع من الكائنات الحية. ( ...................... )

(٢) حيوان منقرض له رأس ذئب وذيل كلب وجلد نمر. ( ...................... )

**٣ اذكر أهم العوامل التى تؤدى إلى انقراض الأنواع.**

..............................................................................................

..............................................................................................

**٤ وضح أثر انقراض أحد الأنواع من الكائنات الحية فى :**

(١) نظام بيئى بسيط ..............................................................................................

(٢) نظام بيئى مركب ..............................................................................................

**٥ اذكر أهم ما يميز كل من :**

(١) محمية رأس محمد ..............................................................................................

(٢) منطقة وادى الحيتان ..............................................................................................

**٦ استخرج الكلمة غير المناسبة، ثم اذكر ما يربط بين باقى الكلمات :**

(١) الدودو / الكواجا / النسر الأصلع / قط تسمنيان.

..............................................................................................

(٢) الباندا / الخرتيت / الضفدعة الذهبية / النسر الأصلع.

..............................................................................................



**٧ علل لما يأتى :**

(١) إزالة أشجار الغابات الاستوائية من أهم عوامل انقراض الأنواع.

.......................................................................................................

(٢) يتأثر النظام الصحراوى عند غياب أحد الأنواع الموجودة فيه.

.......................................................................................................

**٨ أمامك عدة أشكال لحيوانات برية.. اذكر اسم كل منها ثم حدد هل هو منقرض أم مهدد بالانقراض مع بيان الأسباب التى أدت إلى ذلك :**



(١)



(٢)



(٣)



(٤)

.......................................................................................................

.......................................................................................................

.......................................................................................................

# تدريبات الوحدة الثالثة

**١ اختر الإجابة الصحيحة مما بين الأقواس :**

(١) توجد الحفريات غالبًا فى الصخور .......... ( المتحولة / الرسوبية / البركانية / النارية )

(٢) كل مما يأتى من الحيوانات المهددة بالانقراض، عدا ..........

( الباندا / النسر الأصلع / الكواجا / الخرتيت )

(٣) كل مما يأتى من الكوارث الطبيعية التى تهدد حياة الكائنات الحية، عدا ..........

( الفيضانات / البراكين / موجات الجفاف / الاحتباس الحرارى )

**٢ عرف كل مما يلى :**

(١) الحفـــريــــــة ..........................................................................................

(٢) الحفرية المرشـــدة ..........................................................................................

(٣) المحميات الطبيعية ..........................................................................................

**٣ صوب العبارات الآتية بشرط عدم تغيير ما تحته خط :**

(١) اكتشفت أول حفرية للماموث محفوظة فى الكهرمان.

..........................................................................................

(٢) حفريات السرخسيات تدل على أن البيئة المعاصرة لتكوينها كانت بيئة معتدلة.

..........................................................................................

(٣) تدمير الموطن من أهم العوامل التى تؤدى إلى تكيف الأنواع.

..........................................................................................

(٤) تتضمن القائمة الحمراء التى تصدرها جمعية IUCN الأنواع المنقرضة.

..........................................................................................

**٤ اذكر ثلاث طرق لحماية الكائنات الحية من الانقراض.**

..........................................................................................

..........................................................................................

**٥ علل لما يأتى :**

(١) تعتبر الأخشاب المتحجرة من الحفريات بالرغم من إنها تشبه الصخور.

..........................................................................................

(٢) أهمية الحفريات فى التنقيب عن البترول.

..........................................................................................

(٣) تأثر النظام البيئى البسيط عند غياب أحد الأنواع الموجودة فيه.

..........................................................................................

**٦ ما الذى يمثل قالب أو طابع من كل مما يأتى .......... ؟**

(١) قناع السوبرمان ........................ (٢) تماثيل متحف الشمع بحلوان ................

(٣) مكعبات الثلج ........................ (٤) موديلات عرض الأزياء ........................

**التأمل والتقييم الذاتى**

عزيزى التلميذ بعد انتهائك من دراسة الوحدة الثالثة : الحفريات وحماية الأنواع من الانقراض

سجل رأيك ووجهة نظرك بالإجابة عن التساؤلات التالية :

(١) ما الموضوعات التى استفدت منها بدراسة هذه الوحدة ؟

..........................................................................................

(٢) ما التصورات الخطأ التى كانت لديك عن بعض المفاهيم والظواهر العلمية وتم علاجها وتصويبها أثناء دراسة هذه الوحدة ؟

..........................................................................................

(٣) ما الصعوبات التى واجهتك أثناء دراسة هذه الوحدة وفى تنفيذ الأنشطة ؟

..........................................................................................

(٤) ما الموضوعات التى درستها وتفضل إعادة النظر فى محتواها حتى تتناسب مع مستوى فهمك ؟

..........................................................................................

(٥) ما الموضوعات التى تقترح دراستها ولم يتم تضمينها فى هذه الوحدة ؟

..........................................................................................

# تدريبات عامة

## تدريب (١)

**١ اختر الإجابة الصحيحة مما بين الأقواس :**

(١) تكون .......... أيونات موجبة الشحنة، عند اشتراكها فى التفاعلات الكيميائية.

( الغازات النبيلة / اللافلزات / الهالوچينات / الأقلاء الأرضية )

(٢) تسمى عناصر المجموعة 7A باسم ..........

( الأقلاء / الهالوچينات / الغازات النبيلة / الأقلاء الأرضية )

(٣) تتكون الشهب فى .......... ( الأكسوسفير / الثرموسفير / الميزوسفير / الستراتوسفير )

(٤) من أهم أسباب الانقراض فى عصر الانقراض الحديث ..........

( انفجار البراكين / سقوط الكتل الجليدية / سقوط النيازك / الصيد الجائر والتلوث البيئى )

**٢ اكتب المعادلات الكيميائية الدالة على :**

(١) ذوبان أكسيد الماغنسيوم فى الماء.

..........................................................................................

(٢) تفاعل غاز الكلور مع محلول بروميد البوتاسيوم.

..........................................................................................

(٣) تحليل الماء كهربيًا.

..........................................................................................

**٣ اذكر فرقًا واحدًا بين كل من :**

(١) جزىء الفلور وجزىء الهيليوم.

..........................................................................................

(٢) ملوثات البيئة الطبيعية والصناعية.

..........................................................................................

(٣) التروبوسفير والستراتوسفير.

..........................................................................................

(٤) النظام البيئى البسيط والنظام البيئى المركب.

..........................................................................................

**٤ علل لما يأتى :**

(١) جزىء الماء من الجزيئات القطبية.

..............................................................................................................

(٢) يحفظ الصوديوم فى الكيروسين.

..............................................................................................................

(٣) الجزء السفلى من الستراتوسفير مناسب لتحليق الطائرات.

..............................................................................................................

(٤) النسر الأصلع من الأنواع المهددة بالانقراض.

..............................................................................................................

**٥ اكتب نبذة مختصرة عن :**

(١) العلاقة بين كثافة الماء ودرجة حرارتها.

..............................................................................................................

(٢) العلاقة بين الارتفاع عن سطح البحر والضغط الجوى.

..............................................................................................................

(٣) ظاهرة الاحتباس الحرارى.

..............................................................................................................

**٦ إلى من تنسب الأعمال التالية :**

(١) اكتشاف أن نواة الذرة تحتوى على بروتونات موجبة الشحنة.

..............................................................................................................

(٢) اكتشاف وجود حزامان مغناطيسيان حول كوكب الأرض.

..............................................................................................................

(٣) إصدار قائمة حمراء فى كل عام للأنواع المهددة بالانقراض.

..............................................................................................................

# تدريب ( ٢ )

**السؤال الأول : أكمل العبارات الآتية :**

١- في جدول مندليف تترتب العناصر .......... حسب أوزانها الذرية .

٢- اكتشف العالم النيوزلندي رذرفورد أن نواة الذرة تحتوي على ......... موجبة الشحنة .

٣- عناصر فلزات الاقلاء ........ التكافؤ .

٤- الهالوجينات توجد في المجموعة ..........

**السؤال الثاني : ضع دائرة حول الحرف المقابل للعبارة الصحيحة فيما يلي :**

١- عدد العناصر المعروفة حتى الآن :

أ - ٢١٦ عنصر     ب - ١١٦ عنصر

جـ - ٣١٦ عنصر     د - ١٦ عنصر .

٢- الذرة في الحالة العادية يكون عدد الالكترونات السالبة فيها يساوي :

أ - عدد البروتونات     ب - عدد النيوترونات .

جـ - ضعف عدد البروتونات     د - نصف عدد النيوترونات .

٣- العدد الذري للعنصر يساوي :

أ - مجموع أعداد النيوترونات الموجودة داخل نواة الذرة .

ب - مجموع أعداد الإلكترونات التي تدور في مستويات الطاقة حول نواة ذرته

جـ - عدد البروتونات داخل النواة .

د - ب ، جـ صحيحتان .

٤- الماء النقي كثافته في الحالة الصلبة :

أ - أقل من كثافته وهو سائل .     ب - مساو لكثافته وهو بخار .

جـ - أكبر من كثافته وهو سائل     د - أكبر من كثافته وهو بخار .

٥- من أشهر الأنواع المنقرضة حديثاً :

أ - طائر الدودو     ب - الكواجا .جـ - الضفدعة الذهبية د - جميع ما سبق

**السؤال الثالث : ضع علامة ( ✓ ) أمام العبارات الصحيحة وعلامة ( × ) أمام العبارات غير الصحيحة فيما يلي :**

١- فلزات الاقلاء الأرضية جيدة التوصيل للحرارة والكهرباء .

٢- الهالوجينات فلزات أحادية التكافؤ .

٣- مركبات أكاسيد النيتروجين من الملوثات التي تؤثر في طبقة الأوزون .

٤- توجد حفريات كاملة لحشرات محفوظة في الكهرمان .

٥- الجدول الدوري الحديث ترتب فيه العناصر تنازلياً حسب أوزانها الذرية .

**السؤال الرابع : اكتب المصطلح العلمي المناسب للعبارات الآتية :**

١- احدي طبقات الغلاف الجوي وتتميز بأن حركة الهواء فيها رأسية .

٢- الأثار وبقايا الكائنات الحية المحفوظة في الصخور الرسوبية .

٣- عناصر تجمع في خواصها بين خواص الفلزات واللافلزات .

٤- ذرة فقدت أو اكتسبت إلكترون .

٥- رابطة موجودة بين جزيئات الماء .

## تدريب ( ٣ )

**أ ) اختر الإجابة الصحيحة مما يلي :**

١- تقع العناصر المتماثلة في الخواص في نفس :

أ - الدورة ب - المجموعة جـ - النواة د - مستوي الطاقة .

٢- العالم الذي ترك فجوات في جدوله ليملأ بالعناصر الملائمة المكتشفة في المستقبل هو :

أ - موزلي ب - نيولاندر . جـ - بور د - مندليف .

٣- الفئة التي تحتوي على مجموعات 1A ، 2A في الجدول الدوري هي :

أ - S ب - P جـ - d د - f .

٤- العناصر التي تشغل الفئة الوسطي (d) في الجدول الدوري هى عناصر :

أ - قلوية ب - قلوية أرضية . جـ - انتقالية د - خاملة .

٥- العالم الذي اكتشف مستويات الطاقة الرئيسية هو :

أ - مندليف ب - بور . جـ - موزلي د - رذرفورد .

٦- أي مما يأتي ينتمي إلى نفس المجموعة في الجدول الدوري ؟

أ - Na ، C ب - Na ، Li جـ - Na ، Cu د - Na ، Ne

٧- العالم الذي اكتشف أن نواة ذرة العنصر موجبة الشحنة هو :

أ - مندليف ب - موزلي جـ - رذرفورد د - بور .

٨- العنصر الذي عدده الذري ( ١٨) يعتبر :

أ - عنصر انتقالي ب - غاز خامل . جـ - عنصر فلزي د - عنصر هالوجيني.

٩- العنصر الذي عدده الذري ( ١٧ ) يماثل في تركيبه الكيميائي العنصر الذي عدده الذري:

أ - ٢ ب - ٧ جـ - ٩ د - ١٩ .

١٠- تبدأ الدورة الثالثة بعناصر أكاسيدها كالتالي :

أ - حامضية ، مترددة ثم قاعدية ب - حامضية ، قاعدية ثم مترددة .

جـ - قاعدية ، حامضية ثم مترددة د - قاعدية ، مترددة ثم حامضية .

١١- الأكاسيد الفلزية هي أكاسيد :

أ - حامضية ب - قاعدية . جـ - مترددة د - متعادلة .

١٢- تعرف عناصر المجموعة الأولي بـ :

أ - الهالوجينات ب - الغازات الخاملة جـ - الأقلاء د - الأقلاء الأرضية.

١٣- ينتمي عنصر الهيدروجين إلى :

أ - المجموعة رقم 1A ب - المجموعة رقم 2A

جـ - المجموعة رقم 7A د - المجموعة رقم 6A.

١٤- أقوي عناصر الفلزات القلوية الأرضية تفاعلاً مع الماء هو :

أ - الماغنسيوم ب - الكالسيوم جـ - الباريوم د - الصوديوم .

١٥- أسخن طبقات الغلاف الجوي هي ...........

أ - التروبوسفير ب - الستراتوسفير جـ - الميزوسفير د - الثرموسفير .

١٦- أبرد طبقات الغلاف الجوي هي ..............

أ - التروبوسفير ب - الستراتوسفير جـ - الميزوسفير د - الثرموسفير.

١٧- تحلق الطائرات في طبقة ..............

أ - التروبوسفير ب - الستراتوسفير جـ - الميزوسفير د - الثرموسفير .

١٨- يستخدم جهاز ........... في قياس الضغط الجوي .

أ - الألتميتر ب - الأنيرويد جـ - البارومتر د - أ ، ب معاً

١٩- تمتد طبقة .............. من سطح البحر وحتي التروبوبوز .

أ - التروبوسفير ب - الستراتوسفير جـ - الميزوسفير د - الثرموسفير

٢٠- يستخدم جهاز ........... في قياس الارتفاع عن سطح الأرض .

أ - الألتميتر ب - الأنيرويد جـ - البارومتر د - أ ، ب معاً .

٢١- تمتد طبقة ........... من التروبوبوز وحتي الستراتوبوز .

أ - التروبوسفير ب - الستراتوسفير جـ - الميزوسفير د - الثرموسفير

٢٢- تنعكس الإشعاعات الكونية المشحونة في طبقة ............

أ - التروبوسفير ب - الستراتوسفير جـ - الميزوسفير د -الأيونوسفير

٢٣- تمتد طبقة .............. من الستراتوبوز إلى الميزوبور .

أ - التروبوسفير ب - الستراتوسفير جـ - الميزوسفير د - الثرموسفير

٢٤- تعتبر ............ طبقة شديدة التخلخل .

أ - التروبوسفير ب - الستراتوسفير جـ - الميزوسفير د - الثرموسفير.

٢٥- تقل درجة الحرارة بمقدار .......... على ارتفاع ٢ كيلو متر فوق سطح الأرض .

أ - ٦,٥م ب - ١٣م . جـ - ٥,٦م د - ٩,٧٥م

٢٦- الضغط الجوي هو ............ عمود الهواء على وحدة المساحات.

أ - كتلة ب - حجم جـ - وزن د - كثافة .

٢٧- تحترق الشهب المضيئة في طبقة ..................

أ - التروبوسفير ب - الستراتوسفير جـ - الميزوسفير د - الثرموسفير.

٢٨- توجد منطقة الأيونوسفير في الجزء العلوي من طبقة ........

أ - التروبوسفير . ب - الستراتوسفير جـ - الميزوسفير د - الثرموسفير

٢٩- يتحرك الهواء في طبقة الستراتوسفير ..............

أ - أفقياً ب - رأسياً . جـ - دوامياً د - لا توجد إجابة صحيحة .

٣٠- يحاط الأيونوسفير بحزامين ............

أ - مغناطيسين ب - كهربيين . جـ - أيونيين د - حراريين .

٣١- الضغط الجوي على قمة الجبل ............. الضغط الجوي عند سطح البحر .

أ - أكبر من ب - أقل من جـ - يساوي د - نصف قيمة .

٣٢- الضغط الجوي المعتاد عند سطح البحر حوالي ............ مللي بار.

أ - ٧٦ ب - ١٠٠٠ جـ - ١٠١٣,٢٥ د - ١٣٠٠ .

٣٣- يعتبر .......... أول طبقة من طبقات الغلاف الجوي .

أ - التروبوسفير ب - الستراتوسفيرجـ - الميزوسفير د - الثرموسفير .

٣٤- يعتبر ........... ثاني طبقة من طبقات الغلاف الجوي .

أ - التروبوسفير ب - الستراتوسفير جـ - الميزوسفير د - الثرموسفير

٣٥- تقع طبقة الأوزون في ..............

أ - التروبوسفير ب - الستراتوسفير جـ - الميزوسفير د - الثرموسفير

٣٦- يتكون جزيء الأوزون من ...............

أ - أربع ذرات هيدروجين ب - ذرتين أكسجين

جـ - ثلاث ذرات أكسجين د - ذرة أكسجين .

٣٧- تمتص طبقة الأوزون .............

أ - الأشعة تحت الحمراء ب - الأشعة فوق البنفسجية .

جـ - أشعة إكس د - الأشعة الضوئية

٣٨- يظهر ثقب الأوزون أعلى ...............

أ - القطب الشمالي ب - خط الاستواء جـ - الشرق الأوسط د - القطب الجنوبى .

٣٩- يستخدم ......... في إطفاء الحرائق .

أ - غاز بروميد الميثيل ب - الهالونات

جـ - أكاسيد النيتروجين د - الأشعة فوق البنفسجية .

٤٠- تتحطم مركبات CFCs تحت تأثير الأشعة فوق البنفسجية لتحرر ذرات

أ - الكربون ب - الكلور جـ - الأكسجين د - الفريون .

٤١- يعتبر .......... أحد مركبات الكلوروفلوروكربون :

أ - الأوزون $O_3$ ب - الأكسجين $O_2$

جـ - بخار الماء $H_2O$ د - كل ما سبق

٤٢- طبقة الأوزون التى لا تسمح بنفاذ الأشعة فوق البنفسجية ............

أ- البعيدة ب - المتوسطة جـ - أ ، ب معاً د - القريبة .

٤٣- تعتبر .......... لها تأثير حراري كبير .

أ - الأشعة تحت الحمراء ب - الأشعة فوق البنفسجية .

جـ - أشعة الضوء المرئي د - كل ما سبق .

٤٤- يزداد ثقب الأوزون في ............ من كل عام .

أ - أكتوبر ب - سبتمبر جـ - ديسمبر د - يناير .

٤٥- يستخدم .......... كمبرد في أجهزة التبريد .

أ - غاز بروميد الميثيل ب - الهالونات .

جـ - أكاسيد النيتروجين د - الفريون .

٤٦- يستخدم .......... كمبيد حشري لحماية مخزون المحاصيل الزراعية .

أ - غاز بروميد الميثيل ب - الهالونات .

جـ - أكاسيد النيتروجين د - الفريون .

٤٧- ينتج ............ من احتراق وقود الطائرات الأسرع من الصوت (الكونكورد).

أ - غاز بروميد الميثيل ب - الهالونات .

جـ - أكاسيد النيتروجين د - الفريون .

٤٨- من الآثار السلبية للأحترار العالمي ...........

أ - ذوبان الجليد عند القطب الشمالي والقطب الجنوبي .

ب - التغيرات المناخية الحادة .

جـ - نقص كمية الأوزون في الغلاف الجوي

د - أ ، ب معاً .

٤٩- يحدث الأحترار العالمي نتيجة ..........

أ - نقص كمية ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوي .

ب - زيادة كمية ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوي .

جـ - نقص كمية النباتات على الأرض .

د- ب ، جـ معاً .

٥٠- تقاس درجة الأوزون بوحدة تسمي ..........

أ - مللي بار ب - كم جـ - °C د - دوبسون .

٥١- زيادة نسبة غاز ثاني أكسيد الكربون يرجع إلى ..............

أ - قطع الأشجار ب - إحتراق الغابات

جـ - احتراق الوقود الحفري د - كل ما سبق .

٥٢- ذوبان الثلج والجليد في كلا القطبين الشمالي والجنوبي أدي إلى إنقراض الحيوانات القطبية مثل ..............

أ - التمساح ب - الغزال جـ - القرد د - الدب القطبي .

٥٣- أي من المصطلحات التالية أكثرها دقة في التعبير عن آثار وبقايا الكائنات الحية القديمة المحفوظة في الصخور الرسوبية :

أ - الإنقراض ب - القائمة الحمراء .

جـ - الحفريات د - التحجر .

٥٤- لكي نحصل على حفرية لأي كائن ، ما الذي تتوقعة أن يتوفر له ؟ :

أ - هيكل صلب ب - وسط يحميه من التحلل .

جـ - الدفن السريع بعد موته د - جميع ما سبق .

٥٥- عند تجمد المادة الصمغية المفرزة من أشجار الصنوبر التي كانت موجودة في العصور الجيولوجية القديمة فإنها تكون :

أ - حفرية كائن كامل ب - حفرية كهرمان .

جـ - حفرية الترايلوبيت د - حفرية النيموليت .

٥٦- هل تعتبر قطعة الكيك قالباً مصمتاً ؟ :

أ - نعم ، لأنها تحمل نفس التفاصيل الخارجية للقالب .

ب - نعم ، لأنها تحمل نفس التفاصيل الداخلية للقالب .

جـ - لا ، لأنها تحمل نفس التفاصيل الداخلية والخارجية للقالب .

د - لا ، لأنها لا تحمل أي تفاصيل للقالب .

٥٧- إذا كنت من هواه جمع أصداف القواقع والمحار من على شاطىء البحر . فأيهما يمكن عمل نموذج لحفرية تعرف بالطابع ؟ .

أ - فقط صدفه قوقع الأمونيت ب - فقط صدفة المحار .

جـ - صدفة قوقع الأمونيت والمحار معاً د - لا تصلح هذه الأصداف لعمل حفرية

٥٨- حفرية أثر أنفاق الديدان تكونت بسبب :

أ - وجود هيكل صلب . ب - نشاط الديدان أثناء حياتها .

جـ - لموت الديدان نفسها ودفنها سريعاً في صخور رسوبية لينة .

د - لموت الديدان نفسها ودفنها سريعاً في طبقات الثلج .

٥٩- ما نوع الحفرية المتكونة عند وقوع ورقة نباتية على صخر رسوبي لين في بداية تكوينه ثم تصلب ؟ :

أ - أثر ب - طابع جـ - قالب د - حفرية متحجرة .

٦٠- هل يعد بيض الديناصور من أمثلة الحفريات المتحجرة ؟

أ - نعم ، لإحلال المعادن محل مادتها العضوية جزء بجزء .

ب - نعم ، لأنها تحمل التفاصيل الداخلية للبيض .

جـ - لا ، لأنها لا تعتبر حفرية .

د - لا ، لأنها تدل على بقايا الديناصور بعد موته .

٦١- ماذا حدث عند إحلال السليكا محل خشب جذوع وسيقان الأشجار التي يزيد عمرها على ٣٥ مليون سنة ؟

أ - تكونت حفرية لكائن كامل ب - تكونت حفرية متحجرة .

جـ - تكونت حفرية الترايلوبيت د - تكونت حفرية سن الديناصور

٦٢- لا تعتبر كل الحفريات المعروفة حفرية مرشدة ، وذلك لأنها تتميز :

أ - بمدي زمني طويل ومدي جغرافي محدود .

ب - بمدي زمني قصير ومدي جغرافي واسع .

جـ - بمدي زمني طويل ومدي جغرافي واسع .

د - بمدي زمني قصير ومدي جغرافي محدود .

٦٣- أي من الحفريات التالية تدل على أن البيئة المعاصرة لتكوينها كانت بيئة استوائية حارة مطيرة ؟

أ - النيموليت ب - السرخسيات . جـ - المرجان د - الأركيوبتركس

٦٤- يشير السجل الحفري إلى تطور الحياة من البسيط إلى الراقي في الباتات ،والدليل على ذلك أن :

أ - كاسيات البذور سبقت عاريات البذور

ب - السراخس سبقت الحزازيات .

جـ - الطحالب سبقت الحزازيات والسراخس .

د - الحزازيات سبقت الطحالب .

٦٥- أي الحفريات التالية تلعب دوراً هاماً في التنقيب عن البترول ؟ :

أ - الفورامنيفرا والراديولاريا . ب - النيموليت والامونيت .

جـ - الفورامنيفرا والترايلوبيت د - الراديولاريا والنيموليت .

٦٦- أي العبارات التالية أكثرها دقة في وصف مفهوم الانقراض ؟ :

أ - تاريخ موت أخر فرد من أفراد النوع الواحد .

ب - التناقص المستمر في إعداد أفراد النوع الواحد من دون تعويض .

جـ - كل ما يخص الكائنات الحية والمكونات غير الحية في بيئة ما .

د - المسار الذي تأخذه الطاقة عند انتقالها من كائن حي إلى كائن حي داخل النظام البيئي.

## ب - أكمل العبارات الآتية :

١- قام العالمان .............. و .............. بإجراء تعديلات على جدول مندليف .

٢- قام العالم مندليف بوضع سلسلتى ........... و ........... في أسفل الجدول الدوري .

٣- تشتمل الفئة (d) على العناصر ..........

٤- تبدأ العناصر الانتقالية من الدورة ............. في الجدول الدوري الحديث .

٥- يتألف الجدول الدوري الحديث من .............. دورات أفقية ، ......... مجموعة رأسية .

٦- بزيادة العدد الذري ، فإن قيم الأحجام الذرية ............. خلال الدورات بالجدول الدوري .

٧- بزيادة العدد الذري ، فإن قيم السالبيه الكهربية .......... خلال المجموعات بالجدول الدوري.

٨- تبدأ كل دورة في الجدول الدوري الحديث بعنصر ......... وتنتهي بعنصر ...........

٩- كثافة الهواء على قمة الجبل ................ من كثافة الهواء عند سطح البحر .

١٠- سمك طبقة التروبوسفير حوالي ...............

١١- كلما ارتفعنا واحد كيلومتر عن سطح البحر ............ درجة الحرارة بمقدار ..........

١٢- يكون الضغط الجوي عند سطح البحر مساويا ............... مللى بار .

١٣- يستخدم جهاز الأنيرويد في ...........

١٤- يمتد الستراتوسفير بسمك يساوى ............. كيلو متر .

١٥- عند تكون غاز الأوزون يمتص جزيء الأكسجين .......... التي تتسبب في كسر الرابطة بين ............. لتتحد كل ذرة مع .............. مكونه جزيء أوزون .

١٦- الأشعة فوق البنفسجية ثلاث أنواع هي ............. ، .............. ، ..........

١٧- من التأثيرات الضارة للأشعة فوق البنفسجية البعيدة والمتوسطة على الإنسان ............. ، ............. ، ..............

١٨- من التأثيرات الضارة للأشعة فوق البنفسجية البعيدة والمتوسطة على البرمائيات .......... ، ..............

١٩- من التأثيرات الضارة للأشعة فوق البنفسجية البعيدة والمتوسطة على الأحياء البحرية ............ ، ..............

٢٠- من التأثيرات الضارة للأشعة فوق البنفسجية البعيدة والمتوسطة على النباتات الأرضية ............. ،و .............. و ..................

٢١- يتكون غاز الأوزون على خطوتين :

أ - كسر رابطة جزيء ................ عند امتصاصه للأشعة فوق البنفسجية متحولا إلى ذرتي ...............

ب - اتحاد كل ذرة أكسجين حرة مع ................ مكونه جزيء أوزون .

٢٢- تعتبر ............... و ............... و ................ من ملوثات طبقة الأوزون

٢٣- يستخدم ............... كمبيد حشري لحماية مخزون المحاصيل الزراعية .

٢٤- عندما ترتفع كثافة الغازات الدفيئة في الغلاف الجوي للأرض فيسمح بمرور ................... ، ...................

٢٥- من توصيات بروتوكول مونتريال ............ و ...............

٢٦- ظاهرة الأحترار العالمي تعني ....................

٢٧- النانومتر يساوي .................. متر .

٢٨- يسمح الزجاج بمرور أشعة .............. ، ............... الصادرة من الشمس لتمتصها الأرض في الصوبة الزجاجية .

٢٩- تطفيء الأنوار في برج إيفل بفرنسا ومشروع الصوت والضوء بمعبد أبو سمبل بأسوان ومعالم أخري في يوم ...........

٣٠- الحفرية هي آثار وبقايا الكائنات الحية ............ المحفوظة في .............

٣١- تختلف أنواع الحفريات تبعاً لطرق ..............

٣٢- الوسط الملائم لتكوين حفرية الماموث هو ...............

٣٣- للحصول على حفرية كائن كامل لا بد أن يتم دفنه ............ بمجرد موته في وسط يحميه من ..............

٣٤- اكتشفت حفرية الماموث في أوائل القرن .......... وكان لا يزال محتفظاً بـ .........

٣٥- يفرز الصمغ من ............ التى انتشرت في بعض العصور الجيولوجية ............

**٣٦- عندما تتآكل صدفة قوقع ............. سوف تترك .............**
**يحمل التفاصيل الداخلية للقوقع .**

**٣٧- يتضح من دراسة السجل الحفري أن .............. ظهرت أولاً في**
**...........**

**٣٨- وجود حفريات مثل الراديولاريا والفورامنفرا في صخور الآبار الاستكشافية تدل على ........... الصخور الموجودة بها والظروف الملائمة لتكوين ..................**

**٣٩- الانقراض هو التناقص المستمر في ............ أفراد النوع ............ من الكائنات الحية دون ........... حتى ............. كل أفراد النوع .**

**٤٠- تدل الحفريات الموجودة في صخور المناطق المختلفة والمعروفة باسم ........... على انقراض أنواع من الكائنات الحية ، وعلى أن معظمها ........... ثم ........... قبل نشأة الإنسان .**

**٤١- تؤدي إزالة الغابات إلى .............. و ...........**

**٤٢- تهافت الكثير على فراء وجلود الحيوانات أدي إلى .......... مئات الأنواع من ..........و........**

## ٤٣- أكمل الجدول التالي

| طبقة الهواء الجوي | ترتيبها | سمكها | مكوناتها |
|---|---|---|---|
| ١- ........ | الطبقة الثالثة | ............ | ............ |
| ٢- الستراتوسفير | ............ | ............ | ............ |
| ٣- .......... | ............ | ٥٩٠ كم | ............ |

جـ - ضع علامة ( ✓ ) أمام العبارة الصحيحة وعلامة خطأ ( × ) أمام العبارة غير الصحيحة مع تصحيح الخطأ:

١) تم تصنيف العناصر الكيميائية في جدول لتسهيل دراستها. ( )

٢) تم وضع العناصر ذات الخاصية الفيزيائية والكيميائية المتشابهه في دورات أفقية. ( )

٣) رتب مندليف العناصر ترتيباً تنازلياً وفق أوزانها الذرية. ( )

٤) قام مندليف بوضع أكثر من عنصر في مكان واحد مثل النيكل والكوبلت. ( )

٥) اكتشف رذرفورد أن نواة الذرة تحتوي على بروتونات موجبة الشحنة. ( )

٦) يزداد العدد الذري لكل عنصر بمقدار الواحد الصحيح عن العنصر الذي يسبقه في نفس الدورة. ( )

٧) اكتشف العالم بور مستويات الطاقة الأساسية. ( )

٨) يرمز مجموعات العناصر الانتقالية بالرمز (d). ( )

٩) عدد العناصر المعروفة إلى الآن ٩٢ عنصراً. ( )

١٠) تقل قيم الأحجام الذرية في الدورات بزيادة العدد الذري. ( )

١١) في جزيء الماء عنصر الأكسجين له قابلية أكبر لجذب الكترونات الرابطة عن عناصر الهيدروجين. ( )

١٢) تصبح الرابطة التساهمية قطبية عندما يصبح الفرق في السالبية الكهربية بين الذرات المرتبطة = صفر. ( )

١٣) من السهل التعرف على أشباه الفلزات من تركيبها الالكتروني. ( )

١٤) تبدأ كل دورة بفلز ضعيف. ( )

١٥) تزداد الخاصية الفلزية في المجموعة (1A) كلما اتجهنا من أعلى المجموعة إلى أسفلها. ( )

(١٦) توجد ٥٠٪ من كتلة الغلاف الجوى فى مساحة ما بين مستوى سطح البحر وحتى ارتفاع ٣ كم. ( )

(١٧) التروبوسفير هي الطبقة الاولي من الغلاف الجوي. ( )

(١٨) تحدث كافة الظواهر الجوية مثل الامطار والرياح والسحب في طبقة الايونوسفير. ( )

(٢٠) تسبح الاقمار الصناعية حول الارض في منطقة تسمي الاكسوسفير. ( )

(٢١) الضغط الجوي المعتاد عند سطح البحر يساوي ٧٦ مللي بار. ( )

(٢٢) تقل درجة الحرارة في التروبوسفير بمعدل ٦,٥ درجة كلما ارتفعنا واحد كيلو متر. ( )

(٢٣) تحاط طبقة الايونوسفير بحزام فان آلين المسئول عن تشتيت الاشعة الكونية الضارة بعيدا عن الارض. ( )

(٢٤) الستراتوسفير هي الطبقة الثالثة في الغلاف الجوي. ( )

(٢٥) يتحرك الهواء افقيا في الجزء السفلي من الستراتوسفير. ( )

(٢٦) تحتوي طبقة التروبوسفير علي معظم الغلاف الجوي. ( )

(٢٧) يستخدم جهاز الالتيميتر لتعيين ارتفاع الطائرات عن مستوي سطح البحر ( )

(٢٨) ظاهرة الاورورا تظهر في شكل ستائر ضوئية ملونة عند القطبين الشمالي والجنوبي ( )

(٢٩) يفضل الطيارين التحليق بطائراتهم في الطبقة العلوية من الميزوسفير ( )

(٣٠) يتحرك الهواء رأسيا في الستراتوسفير ( )

(٣١) تقع طبقة الاوزون في طبقة الستراتوسفير ( )

(٣٢) المللى بار هي وحدة قياس درجة الاوزون ( )

(٣٣) زيادة نسبة غاز ثاني اكسيد الكربون في الغلاف الجوي يؤدي إلي ارتفاع في درجة الحرارة ( )

(٣٤) نقص كمية النباتات علي الارض يؤدي إلي ارتفاع في درجة الحرارة ( )

(٣٥) انقراض بعض الحيوانات القطبية من الاثار السلبية لظاهرة الاحترار العالمي ( )

(٣٦) تسمح طبقة الاوزون بنفاذ كل الاشعة فوق البنفسجية القريبة والمتوسطة ( )

(٣٧) تعمل طبقة الاوزون كدرع واقي للكائنات الحية ( )

(٣٨) تنتج الهالونات من احتراق الوقود في الطائرات الاسرع من الصوت ( )

(٣٩) يحتفل العالم بيوم الاوزون في ديسمبر من كل عام ( )

(٤٠) بروميد الميثيل يستخدم في إطفاء الحرائق ( )

(٤١) اكاسيد النيتروجين ناتجة من احتراق الوقود ( )

(٤٢) تختلف تآكل طبقة الاوزون من عام لاخر ( )

(٤٣) يعتبر غاز الميثان واكسيد النيتروز من الغازات الدفيئة ( )

(٤٤) يتكون جزئ الاوزون بإتحاد ثلاث ذرات اكسجين حرة معا ( )

(٤٥) تقع طبقة الاوزون علي ارتفاع ما بين ٢٠ – ٣٠ كم ( )

(٤٦) الاشعة فوق البنفسجية البعيدة والمتوسطة تسبب حدوث سرطان الجلد والكتاركتا في الانسان ( )

(٤٧) يستخدم الفريون كمادة مبردة في اجهزة التبريد ( )

(٤٨) بروميد الميثيل يستخدم كمبيد حشري ( )

(٤٩) تحطم الاشعة فوق البنفسجية مركبات الكلوروفلوروكربون لتنطلق ذرات الكلور النشطة ( )

(٥٠) من الآثار السلبية لتغيرات المناخ حدوث الاعاصير الاستوائية والفيضانات المدمرة وموجات الجفاف وحرائق الغابات ( )

## (د) صوب ماتحته خط :

(١) ترتب العناصر في جدول مندليف تبعا لزيادة العدد الذري.

(٢) أكتشف رذرفورد مستويات الطاقة الاساسية .

(٣) رتبت العناصر في جدول موزلي تبعا لطريقة ملأ مستويات الطاقة الفرعية.

(٤) تزداد قيم السالبية الكهربية في المجموعات بزيادة العدد الذري .

(٥) تنتهي كل دورة بعنصر لا فلزي.

(٦) يتواجد اقوي العناصر اللافلزية في المجموعة الاولي.

(٧) تعتبر الاكاسيد اللافلزية اكاسيد قاعدية .

(٨) تعرف عناصر المجموعة الاولي (1A) باسم الفلزات القلوية الارضية .

(٩) حفرية الاركيوبتركس نوع من الافيال المنقرضة.

(١٠) تحافظ مادة الصمغ علي الحشرات بداخلها من التحلل.

(١١) القالب نسخة طبق الاصل للشكل الخارجي للصدفة .

(١٢) الاثر هو ما يتركه جسم الكائن الحي بعد موته في الصخور الرسوبية.

(١٣) تتأكل صدفة المحار بعد ان تملأ الرواسب المعدنية فجواته تاركه قالبا صخريا لتفاصيل السطح الداخلي.

(١٤) تعتبر الاخشاب المتحجرة من الصخور .

(١٥) تستخدم حفرية النيموليت في تحديد عمر الصخور الرسوبية .

(١٦) حفرية الامونيت تدل علي ان البيئة المعاصرة لتكوينها كانت بحار دافئة صافية ضحلة .

(١٧) حفريات السرخسيات تدل علي ان البيئة المعاصرة لتكوينها كانت قاع بحر.

(١٨) تضم البيئة الصحراوية حوالي ثلث انواع الكائنات الحية علي اليابس.

(١٩) الكواجا من اشهر الانواع المنقرضة قديما.

(٢٠) الديناصورات من اشهر الانواع المنقرضة حديثا.

(٢١) الحمام المهاجر من الطيور التي لا تطير لصغر حجمها.

(٢٢) تضم القائمة الحمراء حوالي خمسة الاف نوع منقرض لعام ٢٠٠٨.

(٢٣) النظام البيئي هي اماكن امنه يتم تخصيصها لحماية الانواع المهددة بخطر الانقراض في اماكنها الطبيعية.

## (هـ) اكتب المصطلح العلمي الذي تدل عليه العبارات التالية :

(١) ترتيب العناصر تصاعديا حسب اوزانها الذرية.

(٢) تربتيب العناصر تصاعديا حسب اعدادها الذرية.

(٣) الصفوف الافقية في جدول مندليف.

(٤) الاعمدة الرأسية في جدول مندليف .

(٥) يرمز لها بالاحرف O ، N ، M ، L ، K.

(٦) يرمز لها بالاحرف f ، d ، p ، s.

(٧) نوع من العناصر يرمز له بالحرف (B).

(٨) الفئة التي تحتوي علي مجموعات من الثالثة (3A) الي المجموعة (6A).

(٩) الفئة التي تحتوي علي سلاسل اللانثيدات والأكتينيدات.

(١٠) مقدرة الذرة في الجزئ التساهمي لجذب الكترونات الرابطة الكيميائية نحوها.

(١١) نوع من الاكاسيد تتفاعل كأنها اكاسيد قاعدية او حامضية وفقا لظروف التفاعل .

(١٢) نوع من العناصر تحتوي الكترونات تكافؤها علي اقل من ٤ الكترونات.

(١٣) نوع من العناصر تحتوي الكترونات تكافؤها علي اكثر من ٤ الكترونات.

(١٤) مجموعة تحتوي علي اقوي اللافلزات.

(١٥) الفئة التي تحتوي علي مجموعات من (3A) الي المجموعة (7A).

(١٦) منطقة بين الميزوسفير والثرموسفير.

(١٧) الطبقة الرابعة من الغلاف الجوي.

(١٨) جهاز يستخدم لقياس الضغط الجوي .

(١٩) طبقة الغلاف الجوي التي يتحرك فيها الهواء افقيا .

(٢٠) حزمان مغناطيسيان يساعدا في انعكاس الاشعاعات الكونية الضارة بعيدا عن الارض.

(٢١) ظاهرة تبدو كستائر ضوئية ملونة تري من كلا القطبين علي الارض.

(٢٢) طبقة الغلاف الجوي التي تحتوي علي كمية من محدودة من غازي الهيليوم والهيدروجين فقط.

(٢٣) المنطقة التي يندمج فيها الغلاف الجوي بالفضاء الخارجي.

(٢٤) ظاهرة تزيد من نسبة ثاني اكسيد الكربون وتؤدي الي ارتفاع في درجة الحرارة.

(٢٥) نوع من الغاز يتكون من الستراتوسفير.

(٢٦) الغاز الناتج من تفاعل ذرة الكلور مع غاز الاوزون.

(٢٧) نوع من الاشعة التي تتسبب في ارتفاع الحرارة درجة في طبقة التربوبوز.

(٢٨) أثار وبقايا الكائنات الحية القديمة المحفوظة في الصخور الرسوبية.

(٢٩) الأثار الدالة علي نشاط الكائنات الحية القديمة اثناء حياتها.

(٣٠) الأثار الدالة علي نشاط الكائنات الحية القديمة بعد موتها.

(٣١) عملية تحول اجزاء الكائنات الحية القديمة الي مواد صخرية نتيجة احلال المعادن محل المادة العضوية للكائن.

(٣٢) حفريات لكائنات حية عاشت لمدي زمني قصير ومدي جغرافي واسع.

(٣٣) الحفريات الموجودة في صخور المناطق المختلفة والتي يستدل منها علي تطور وانقراض الكائنات الحية .

(٣٤) التناقص المستمر في اعداد افراد النوع الواحدمن الكائنات الحية دون تعويض بالتكاثر.

(٣٥) صيد الحيوانات البرية بطريقة عشوائية غير منظمة بشكل يعرضها للانقراض .

(٣٦) المسار الذي تأخذه الطاقة عند انتقالها من كائن حي الي كائن حي اخر داخل النظام البيئي.

(٣٧) نظام بيئي يتأثر بشدة عند غياب نوع من انواع الكائنات الحية الموجودة فيه.

(٣٨) نظام بيئي لا يتأثر كثيرا عند غياب نوع من انواع الكائنات الحية الموجودة فيه.

(٣٩) أماكن آمنه يتم تخصيصها لحماية الانواع المهددة بخطر الانقراض في اماكنها الطبيعية.

## (و) أسئلة المزاوجة :

صل من ( أ ) ما يناسبه من ( ب ) في الجدول التالي :-

١-

| ( أ ) | ( ب ) |
|---|---|
| ١- الالتيمتر | أ- جهاز يستخدم لتحديد طقس اليوم |
| ٢- الانيرويد | ب- طبقة مناسبة لتحليق الطائرات |
| ٣- التروبوسفير | ج- جهاز يستخدم لقياس ارتفاع الطائرات |
| ٤- الستراتوسفير | د- اسخن طبقة في الغلاف الجوي |
| ٥- الثرموسفير | ه- الطبقة التي تحوي كل ظواهر الطقس |
| ٦- الميزوسفير | و- ابرد منطقة في الغلاف الجوي |

٢-

| العمود ( أ ) | العمود ( ب ) |
|---|---|
| ١- توجد محمية الغابات المتحجرة في | أ- محمية جزر النيل بأسوان |
| ٢- توجد صخور الاحجار الجيرية في | ب- الفيوم |
| ٣- توجد محمية وادي الريان في | ج- جبل المقطم |
| ٤- يتم إكثار نبات البردي في | د- القرية الفرعونية بالجيزة |
| ٥- منطقة القطامية | |

٣-

| العمود ( أ ) | العمود ( ب ) |
|---|---|
| ١- حفرية تدل علي تفاصيل حياة نبات قديم هي | أ- الراديولاريا |
| ٢- حفرية تدل علي الظروف الملائمة لتكوين البترول هي | ب- الاركيوبتركس |
| ٣- حفرية تعتبر حلقة وصل بين الزواحف والطيور هي | ج- المرجان |
| ٤- حفرية لا فقارية سبقت الفقاريات علي مسرح الحياة هي | د- الاخشاب المتحجرة |
| | ه- الديناصورات |

٤-

| العمود ( أ ) | العمود ( ب ) |
|---|---|
| ١- عملية تحول اجزاء الكائنات الحية الي مواد صخرية هي | أ- السجل الحفري |
| ٢- الحفريات الموجودة في صخور المناطق المختلفة وتدل علي انقراض وتطور الكائنات هي | ب- التحجر |
| ٣- احد العوامل التي تؤدي للانقراض في العصر الحديث هي | ج- المحميات الطبيعية |
| ٤- قائمة تضم الكائنات المهددة بالانقراض وتصنيفها طبقا لدرجة الخطورة هي | د- الكوارث الطبيعية |
| | ه- القائمة الحمراء |

**الأسئلة المقالية وحل المشكلات :**

**(أ) علل :**

(١) يعتبر الفلور من اقوى العناصر اللافلزية.

(٢) يعتبر السيزيوم اقوي العناصر الفلزية.

(٣) يعتبر ثاني اكسيد الكبريت اكسيد حامضي.

(٤) ينتمي اكسيد الباريوم إلى الاكاسيد القاعدية.

(٥) يعتبر اكسيد الالومنيوم من الاكاسيد المترددة.

(٦) بزيادة العدد الذري تقل قيم الاحجام الذرية للعناصر.

(٧) يعتبر النشادر $(NH_3)$ مركب تساهمي قطبي.

(٨) من الصعب التعرف علي خصائص اشباه الفلزات من تركيبها الالكتروني.

(٩) تتواجد الامطار والرياح والسحب في التروبوسفير.

(١٠) الايونوسفير مهم جدا لمحطات الراديو.

(١١) حدوث ظاهرة الارورا.

(١٢) الجزء العلوي من الثرموسفير يسمي الايونوسفير.

(١٣) تزداد درجة الحرارة بالارتفاع في طبقة الستراتوسفير.

(١٤) استمرارية تأكل طبقة الاوزون.

(١٥) طبقة الاوزون تعمل كدرع واقي للكائنات الحية.

(١٦) زيادة نسبة غاز ثاني اكسيد الكربون في الغلاف الجوي.

(١٧) حظر تداول او انتاج مركبات CFCs في كل الدول.

(١٨) تعتبر الاخشاب المتحجرة من الحفريات بالرغم من انها تشبه الصخور.

(١٩) يعتبر الكهرمان وسط مناسب لتكون حفرية كائن كامل.

(٢٠) خطورة ازالة الغابات الاستوائية علي حياة الكائنات الحية.

(٢١) يتأثر النظام الصحراوي عند غياب احد الانواع الموجودة فيه.

(٢٢) خطورة الصيد الجائر علي الحيوانات البرية.

(٢٣) قيام المزارعين باصطياد قط تسمنيان.

(٢٤) طائر الدودو فريسة سهلة الاصطياد.

(٢٥) يعتبر الخرتيت من الحيوانات المهددة بالانقراض.

(٢٦) اهتمام حكومات بعض الدول بإنشاء المحميات الطبيعية .

(٢٧) اختيار هيئة اليونسكو منطقة وادي الحيتان كمنطقة تراث عالمي.

## (ب) ماذا يحدث في الحالات الاتية ........؟

(١) وضع شريط من الماغنسيوم داخل أنبوبة تحتوي علي الأكسجين.

(٢) إضافة محلول صبغة عباد الشمس البنفسجي الي هيدروكسيد الماغنسيوم.

(٣) اضافة محلول صبغة عباد الشمس البنفسجي الي مخبار يحتوي علي قطعة من الفحم المشتعل.

(٤) ذوبان اكسيد الماغنسيوم في الماء.

(٥) عدم وجود فرق في السالبية الكهربية بين ذرة الهيدروجين وذرة الأكسجين في جزئ الماء .

(٦) هبوط درجة حرارة الماء الي ٤° س.

(٧) انخفاض قيمة الحرارة الكامنة للماء.

(٨) تفكك الماء الي عنصرية بالتسخين.

(٩) إمرار تيار كهربي خلال فولتامتر هوفمان يحتوي علي ماء محمض.

(١٠) إلقاء المنظفات الصناعية في الماء.

(١١) انغماس الحشرات القديمة في الكهرمان.

(١٢) تصلب الرواسب المعدنية داخل قوقع الامونيت ثم تأكلت صدفته.

(١٣) وضع صدفة محار علي سطح قطعة صلصال مستوية ثم الضغط عليها برفق.

(١٤) التطور المستمر في صناعة اسلحة الصيد.

(١٥) صيد الحمام المهاجر باعداد هائلة.

(١٦) انقراض نوع من نظام بيئي متزن.

(١٧) سقوط الامطار الحامضية علي اشجار الغابات.

(١٨) ضعف معدلات تكاثر الحمام المهاجر.

## (ج) قارن بين كل مما يأتي :

١- الاقلاء والاقلاء الارضية.

٢- المجموعة والدورة في الجدول الدوري.

٣- خاصية الحجم الذري وخاصية السالبية الكهربية في الجدول الدوري (من حيث التعريف).

٤- الالتيمتر و الانيرويد (من حيث الاستخدام).

٥- طبقة التروبوسفير وطبقة الايونوسفير (من حيث الضغط ودرجة الحرارة).

٦- طبقة الميزوسفير وطبقة الثرموسفير (من حيث درجة الحرارة).

٧- الضغط الجوي والغلاف الجوي (من حيث التعريف).

## (د) اذكر فرقا واحدا بين كل مما يأتي :

١- الطابع والاثر .

٢- حفرية الماموث وحفرية الكهرمان.

٣- حفريات السرخسيات وحفريات المرجان.

٤- حفرية النيموليت وحفرية الفورامنفرا.

٥- النظام البيئي البسيط والنظام البيئي المركب.

٦- مميزات محيمة رأس محمد ومميزات منطقة وادي الحيتان.

## (هـ) ماذا نعني بكل مما يأتي.....؟

| | |
|---|---|
| ١- بروتوكول مونتريال | ١٣- النانومتر |
| ٢- مركبات $CFC_S$ | ١٤- الحفرية |
| ٣- IPCC | ١٥- الحفرية المرشدة |
| ٤- الاحترار العالمي | ١٦- الانقراض |
| ٥- STP | ١٧- التحجر |
| ٦- ثقب الاوزون | ١٨- القائمة الحمراء |
| ٧- دوبسون | ١٩- الاثر |
| ٨- NON-CFC | ٢٠ - القالب |
| ٩- الغازات الدفيئة | ٢١- الجمعية العالمية IUCN |
| ١٠- المصابيح الموفرة للطاقة | ٢٢- السجل الحفري |
| ١١- الاحتباس الحراري | ٢٣-الحفرية المتحجرة |
| ١٢- معدل الضغط ودرجة الحرارة | |

## (و)ما أهمية كل مما يأتي .......؟

١- حزامي فان آلين

٢- طبقة الاوزون

٣- الالتميتر

٤- طبقة التروبوسفير

٥- منطقة الايونوسفير

٦- منطقة الاكسوسفير

٧- الاقمار الصناعية

٨- الانيرويد

٩- طبقة الميزوسفير

(ز) اذكر مثالا واحدا لكل من : -

١- الاثر

٢- القالب المصمت

٣- الطابع

٤- حفرية كائن كامل

٥- الحفرية المتحجرة

٦- حفرية كائنات دقيقة

٧- طائر مهدد بالانقراض

٨- نبات مهدد بالانقراض

٩- طائر منقرض

١٠- طائر موطنه الاصلي بامريكا الشمالية

١١- حيوان يقطن غابات البامبو

(ح) فيما يلي مجموعة من المصطلحات ، تخير منها ما يناسب كلا من العبارات القصيرة التي تليها: -

× المصطلحات :

١. محمية الغابات المتحجرة بالمقطم.

٢ محميات جزر النيل بأسوان

٣. محمية بلوستون.

٤. محمية الباندا

٥. محمية وادي الريان بالفيوم.

٦. منطقة وادي الحيتان

٧. منطقة جبل المقطم

× العبارات :

أ . توجد في الطبيعة علي شكل ذقن.

ب . يتم فيها حماية الدب الرمادي.

ج . تقع بشمال غرب الصين.

د . تعمل علي إكثار طائر ابو منجل .

هـ . يوجد بها الاخشاب المتحجرة التى يزيد عمرها علي ٣٥ سنة.

و . تتكون من صخور الاحجار الجيرية.

## اختبار (١)

### السؤال الأول:

**أكمل العبارات الآتية:**

١- رتب مندليف العناصر على حسب التشابه فى ...................

٢- تمنع طبقة الأوزون مرور الأشعة ................... إلى سطح الأرض.

٣- من الحيوانات المنقرضة فى الأزمنة القديمة .............

و.................

٤- يحفظ الصوديوم تحت سطح ................... حتى لا يتفاعل مع

...................

### السؤال الثانى:

**اختر الإجابة الصحيحة:**

١- يبدأ ظهور العناصر الانتقالية ابتداء من الدورة ............

أ- الثانية. ب- الثالثة

ج- الرابعة د- الخامسة

٢- انقراض قط تسمنيان يرجع إلى ...............

أ- الصيد الجائر. ب- تدمير الموطن الأصلى

ج- التلوث البيئى د- تغيرات المناخ

٣- تسمى الطبقة الثانية من الغلاف الجوى بـ ...............

أ- الستراتوسفير. ب- الثرموسفير

ج- التروبوسفير د- الميزوسفير

٤- بلّورة الثلج الشكل ................

أ- سداسية. ب- خماسية

ج- ثمانية د- رباعية

٥- الحفريات الموجودة فى صخور الأحجار الجيرية بجبل المقطم هى ............

أ- السرخسيات ب- المرجان

ج- النيموليت د- جميع ما سبق

٦- من أمثلة الكائنات المهددة بالانقراض ............

أ- النسر الأصلع ب- الحمام المهاجر

ج- قط تسمنيان د- الديناصور

**السؤال الثالث:**

**علل لكل مما يأتى :**

١- يستخدم النيتروجين المسال فى حفظ قرنية العين.

٢- الجزء السفلى من طبقة الستراتوسفير مناسب لتحليق الطائرات.

٣- تعتبر الأخشاب المتحجرة من الحفريات.

السؤال الرابع:

ضع علامة ( ✔ ) أمام العبارات الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارات غير الصحيحة فيما يلى:

١- عناصر الفئة «P» ترتبت فى خمس مجموعات. (    )

٢- تشير الحفرية المرشدة إلى عمر الصخور الرسوبية. (    )

٣- الهالونات تنتج من الطائرات الأسرع من الصوت. (    )

٤- الألتميتر هو جهاز لتعيين ارتفاع الطائرات بمعلومية الضغط الجوى. (    )

٥- عناصر المجموعة (1A) و (2A) جيدة التوصيل للحرارة والكهرباء. (    )

٦- يقل الضغط الجوى بزيادة الارتفاع عن سطح البحر. (    )

# اختبار (٢)

## السؤال الأول:

### أ- اختر الإجابة الصحيحة:

١- يوجد بين جزيئات الماء روابط ............

أ- فلزية. ب- آيونية.

ج- هيدروجينية. د- تساهمية.

٢- يتحرك الهواء فى طبقة التروبوسفير ..............

أ- أفقياً. ب- رأسياً

ج- مائلاً د- لا توجد إجابة صحيحة

٣- حجم غاز الهيدروجين المتصاعد من التحليل الكهربى للماء يساوى ................. حجم الأكسجين.

أ- نفس. ب- ضعف

ج- نصف د- أربعة أضعاف

٤- تسمى الطبقة الثانية من الغلاف الجوى بطبقة ...............

أ- الثرموسفير ب- الستراتوسفير

ج- التروبوسفير د- الميزوسفير

ب- العنصر $({}_{17}y)$ من عناصر الجدول الدورى . أوجد :

١- التوزيع الالكترونى. ٢- رقم المجموعة. ٣- رقم الدورة.

## السؤال الثانى:

### أ- ضع علامة ( ✓ ) أمام العبارات الصحيحة وعلامة ( × ) أمام العبارات غير الصحيحة فى كل مما يأتى:

١- الأقلاء الأرضية جيدة التوصيل للحرارة. (   )

٢- يقل الضغط الجوى بزيادة الارتفاع عن سطح البحر. (   )

٣- بزيادة العدد الذرى فى الدورة تزداد الخاصية الفلزية. (   )

٤- تشير الحفرية المرشدة إلى عمر الصخور الرسوبية. ( )

٥- يحاط الأيونوسفير بحزامين مغناطيسيين يعرفان بحزامى فان آلين. ( )

ب- انظر إلى الشكل الموضح ثم أجب:

١- أى من الشكلين يمثل أيون موجب؟

٢- أى من الشكلين يمثل ذرة متعادلة.

٣- حدد مكان الذرة فى الجدول الدورى (الدورة - المجموعة)




## السؤال الثالث:

اكتب المصطلح العلمى لكل مما يأتى:

١- التناقص المستمر فى أعداد النوع الواحد من الكائنات الحية دون تعويض حتى موت كل الأفراد.

٢- طائر يتميز بأجنحة صغيرة وأرجل قصيرة وانقرض من الجزر الهندية.

٣- مقدرة الذرة فى الجزئ التساهمى على جذب الكترونات الرابطة الكيميائية نحوها.

٤- عناصر فى الفئة (S) تكافؤها ثنائى وتقع فى المجموعة الثانية من الجدول الدورى.

٥- آماكن آمنة يتم تخصيصها لحماية الأنواع المهددة بالانقراض فى آماكن تواجدها.

## السؤال الرابع:

**أكمل العبارات الآتية بما يناسبها:**

**١- تزداد السالبية الكهربية فى الجدول الدورى الحديث من .............. إلى .............. داخل الدورة الواحدة.**

**٢- يحتوى المستوى الأخير لعناصر الفلزات على عدد .............. من اربعة الكترونات بينما عناصر اللافلزات فإنها تحتوى على عدد .............. من اربعة الكترونات.**

**٣- توجد طبقة الأوزون فى طبقة ..................**

**٤- توجد الحفريات دائماً فى الصخور ..................**

**٥- تسمى عناصر المجموعة 7A باسم ..................**

**٦- تعتبر .............. من الأماكن الآمنة التى توجد بها الأنواع المهددة بالانقراض.**

**٧- تسمى الرابطة الموجودة بين جزيئات الماء بالرابطة ..................**

**٨- يعرف ما يتركه جسم الكائن الحى بعد موته فى الصخور الرسوبية بـ ..................**